MITSUBISHI

三菱マイクロシーケンサ
MELSEC-F

FX3Sシリーズ マイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル

ハードウェア編

基本ユニット
AC電源タイプ
FX3S-□MR/ES
FX3S-□MT/ES
FX3S-□MT/ESS
FX3S-30MR/ES-2AD
FX3S-30MT/ES-2AD
FX3S-30MT/ESS-2AD
DC電源タイプ
FX3S-□MR/DS
FX3S-□MT/DS
FX3S-□MT/DSS
メモリカセット
FX3G-EEPROM-32L

FX3S

技術・ふれあい・創造
THINK TOGETHER
MITSUBISHI

安全上のご注意

(ご使用の前に必ずお読みください)

本製品の取付け、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書および他関連する機器の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全に関する注意事項のランクを ⚠警告、⚠注意 として区分してあります。

⚠警告	取り扱いを誤ったばあいに、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定されるばあい。
⚠注意	取り扱いを誤ったばあいに、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定されるばあい、および物的損害だけの発生が想定されるばあい。

なお、⚠注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

また、製品に付属している取扱説明書は必要なときに取り出して読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終需要家までお届け頂きますようにお願いいたします。

1. 設計上の注意

⚠警告	参照ページ
• 外部電源の異常、シーケンサの故障などでも、必ずシステム全体が安全側に働くようシーケンサの外部で安全回路を設けてください。 誤動作, 誤出力により、事故の恐れがあります。 1) 非常停止回路, 保護回路, 正転逆転などの相反する動作のインタロック回路, 位置決め上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、必ずシーケンサの外部で回路構成してください。 2) シーケンサCPUが、ウォッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、全出力をOFFします。またシーケンサCPUで検出できない入出力制御部分などの異常時は、出力制御が不能になることがあります。 このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。 3) DC24Vサービス電源は、過負荷が生じると自動的に電圧降下し、シーケンサの入力も不作動となるほか全出力がOFFします。 このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。 4) 出力ユニットのリレー, トランジスタなどの故障によっては、出力が ON しっぱなしになったり、OFFしっぱなしになったりすることがあります。 重大な事故につながるような出力信号については、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。	50 64 74 108 118

⚠注意	参照ページ
• 制御線は、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。 100㎜以上離すことを目安としてください。 ノイズにより、誤動作の原因になります。 • 周辺機器接続用コネクタに力が加わらない状態で使用してください。 断線や故障の原因になります。	50 64 74 108 118

2. 取付け上の注意

⚠警告	参照ページ
• 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。 感電, 製品損傷の恐れがあります。	51

⚠注意	参照ページ
• 本マニュアルに記載の一般仕様(4.1節)の環境で使用してください。 ほこり, 油煙, 導電性ダスト, 腐食性ガス(潮風, Cl_2, H_2S, SO_2, NO_2など), 可燃性ガスのある場所、高温, 結露, 風雨にさらされる場所、振動, 衝撃がある場所で使用しないでください。 感電, 火災, 誤動作, 製品の損傷および、劣化の原因となることがあります。 • 製品の導電部には直接触らないでください。 誤動作, 故障の原因となります。 • 製品の取付けは、DINレール、または取付けネジにて確実に固定してください。 • 製品は平らな面に取り付けてください。 取付け面に凹凸があると、プリント基板に無理な力が加わり不具合の原因になります。 • 機能拡張ボードは、必ず固定用タッピンネジで、固定してください。 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。 接触不良により誤動作の原因となることがあります。 • ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。 火災, 故障, 誤動作の原因となります。 • シーケンサの通風窓に取付けてある防塵シートは、工事完了後には取りはずしてください。 火災, 故障, 誤動作の原因となることがあります。 • 周辺機器接続用ケーブルなどの接続ケーブルは、所定のコネクタに確実に装着してください。 接触不良により誤動作の原因となることがあります。 • メモリカセットや機能拡張ボードは、所定のコネクタに確実に装着してください。 接触不良により誤動作の原因となることがあります。 • 下記の機器を脱着するときは必ず電源を切ってください。 故障, 誤動作の原因となることがあります。 – 周辺機器, 機能拡張ボード, 特殊アダプタ, メモリカセット • メモリカセットは、所定のコネクタに確実に装着してください。 接触不良により誤動作の原因となることがあります。 浮いた状態や傾けて装着したばあいは、誤動作の原因になります。	51

3. 配線上の注意

⚠警告	参照ページ
• 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。 感電, 製品損傷の恐れがあります。 • 取付け, 配線作業などの後、通電、運転を行うばあいは、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。 感電の恐れがあります。	52 65 75 98 109 119

⚠注意	参照ページ
• 基本ユニットの[24V]端子(DC24Vサービス電源)には、外部から電源を供給しないでください。 製品損傷の恐れがあります。 • 基本ユニットのアース端子には2㎟以上の電線を用いてD種接地(接地抵抗:100Ω以下)を施してください。 ただし強電系とは共通接地(8.3節参照)しないでください。 • AC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。 AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。 • AC電源のL, Nを誤って接続したばあい、対ノイズ性が悪化する可能性があります。 正しい極性で配線してください。 • DC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。 AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。 • 空端子には、外部で配線しないでください。 製品損傷の恐れがあります。 • ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。 火災, 故障, 誤動作の原因となります。 • ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。 1) 電源線やアナログ入出力線は、主回路線や高圧電線, 負荷線との近接や束線は行わないでください。 ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。 少なくとも上記とは、100㎜以上離してください。 2) アナログ入出力線のシールドは、必ず信号受取り側で一点接地を行ってください。ただし、強電系とは共通接地しないでください。 • 基本ユニットへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。 感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。 – 各端子の定格電圧, 電流, 周波数に従い、適切に配線してください。 – 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。 – 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。 – No. 2サイズのプラスドライバ(軸径6㎜以下)を使用し、ドライバが端子台仕切り部へ接触しないように締め付けてください。 • ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。 感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。 – 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。 – 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。 – より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。 – 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。 – 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。 – 端子台や電線接続部分には、外力が直接加わらないように、電線を固定してください。	52 65 75 98 109 112 116 117 119

4. 立上げ・保守時の注意

⚠警告	参照ページ
• 通電中には端子に触れないでください。 感電の恐れや、誤動作の原因となることがあります。 • 清掃および端子の増締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。 通電中に行うと感電の恐れがあります。 • 運転中のプログラム変更, 強制出力, RUN, STOP などの操作はマニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。 操作ミスにより機械の破損や事故の原因となることがあります。 • シーケンサ内のプログラムは、複数の周辺機器(プログラミングツールやGOT)から同時に変更しないでください。 シーケンサのプログラムが壊れたり、誤動作する恐れがあります。	125

⚠注意	参照ページ
• メモリカセットを脱着するときは必ず電源を切ってください。 通電中に脱着するとメモリの内容や、メモリカセットを損傷することがあります。 • 分解, 改造はしないでください。 故障, 誤動作, 火災の原因となることがあります。 ＊修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。 • 接続ケーブルの着脱は電源をOFFしてから行ってください。 故障, 誤動作の原因となることがあります。 • 下記の機器を脱着するときは必ず電源をOFFしてください。 故障, 誤動作の原因となることがあります。 – 周辺機器, 機能拡張ボード, 特殊アダプタ, メモリカセット	125 152

5. 廃棄時の注意

⚠注意	参照ページ
• 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。	125

6. 輸送・保管上の注意

⚠注意	参照ページ
• シーケンサは精密機器のため、輸送の間一般仕様(4.1節)の値を超える衝撃を避けてください。 シーケンサの故障の原因になることがあります。輸送後、シーケンサの動作確認を行ってください。	125

FX3Sシリーズ マイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル[ハードウェア編]

マニュアル番号	JY997D48501
副番	B
作成年月	2013年9月

ごあんない

このたびは、FX3Sシリーズをお買いあげいただき誠にありがとうございました。
本マニュアルはMELSEC-F FX3Sシリーズのハードウェアに関する取り扱いについて述べたものです。
ご使用の前に、本書および関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。
なお、本マニュルにつきましては最終ユーザまでお届けいただきますようお願い申し上げます。

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。
また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2013 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

ご使用に際してのお願い

- この製品は一般工業を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計, 製造されたものではありません。
- この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなどの特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業窓口まで照会ください。
- この製品は厳重な品質体制の下に製造しておりますが、この製品の故障により重大な故障または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能をシステム的に設置してください。
- この製品を他の製品と組み合わせて使用されるばあい、お客様が適合すべき規格, 法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム, 機械, 装置へのこの製品の適合性や安全性については、お客様自身でご確認ください。

おことわり

- 製品を設置する際にご不審な点があるばあい、電気の知識(電気工事士あるいは同等以上の知識)を有する専門の電気技師に相談してください。この製品の操作や使い方についてご不審な点があるばあいは、技術相談窓口へご相談ください。
- 本書, 技術資料, カタログなどに記載されている事例は参考用のため動作を保証するものではありません。ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をお客様自身でご確認のうえ、ご使用ください。
- 本書の内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、予めご了承ください。
- 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気付きのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の当社支社または支店までご連絡ください。
  その際、前ページに記載のマニュアル番号も併せてお知らせください。

商標について

- Microsoft®, Windows® は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Ethernetは、米国Xerox Corporationの商標です。
- MODBUS® は、Schneider Electric SAの登録商標です。
- その他の会社名、製品名称はそれぞれの会社の商標または登録商標です。

もくじ

安全上のご注意 (1)

規格適合品 9

UL, cUL規格対応品について 9
EC指令(CEマーク)の対応について 9
EMC指令適合のための要求 9
低電圧(LVD)指令適合のための要求 10
EC指令に適合するための注意 11

1. 製品を使用する前に 12

1.1 マニュアルの紹介 12
1.1.1 本マニュアルの主な記載分類 12
1.1.2 マニュアル構成と本書の位置付け 13
1.1.3 マニュアル一覧 14
1.2 マニュアルで使用する総称・略称表記について 17

2. 特長と各部名称 18

2.1 主な特長 18
2.2 各部名称と機能 20
2.2.1 正面 20
2.2.2 側面 22

3. 製品の紹介 23

3.1 製品一覧と形名の見方 23
3.1.1 基本ユニット 24
3.1.2 機能拡張ボード 25
3.1.3 コネクタ変換アダプタ 25
3.1.4 特殊アダプタ 25
3.1.5 メモリカセット 25
3.2 コネクタの種類とプログラム通信用ケーブル 26
3.2.1 プログラミングツール 27
3.2.2 通信ケーブル 27
3.2.3 変換器・インタフェース 27

4. 仕様・外形寸法・端子配列(基本ユニット) 28

4.1 一般仕様 28
4.1.1 耐電圧と絶縁抵抗試験について 29
4.2 電源仕様 29
4.2.1 AC電源タイプ 29
4.2.2 DC電源タイプ 29
4.3 入力仕様 30
4.3.1 DC24V入力(シンク/ソース) 30
4.4 出力仕様 31
4.4.1 リレー出力 31
4.4.2 トランジスタ出力 32

4.5 性能仕様 33
4.6 外形寸法(質量/外装色/付属品/取付け) 35
4.6.1 基本ユニット 35
4.7 端子配列 36
4.7.1 端子配列の見方 36
4.7.2 FX3S-10M□ 37
4.7.3 FX3S-14M□ 37
4.7.4 FX3S-20M□ 38
4.7.5 FX3S-30M□ 38

5. バージョン情報と周辺機器の接続対応 39

5.1 バージョン情報 39
5.1.1 製造番号の確認方法 39
5.1.2 バージョンの確認方法 40
5.1.3 バージョンアップ履歴 40
5.2 プログラミングツールの対応状況 40
5.2.1 対応製品とバージョン 40
5.2.2 未対応プログラミングツール(バージョン)のばあい 40
5.2.3 プログラム転送速度とプログラミングツールの対応 41
5.2.4 機能拡張ボード, 特殊アダプタ経由で周辺機器を接続したときの注意事項 41
5.2.5 RUN中書込み時の注意 42
5.3 プログラミングポート(内蔵USB)を使用するばあい 44
5.3.1 USBドライバのインストール 44
5.3.2 GX Works2の設定 44
5.4 GOT1000シリーズのFAトランスペアレント機能(USB経由)使用時の注意 45
5.5 GOT-F900シリーズのトランスペアレント(2ポート)機能使用時の注意 46
5.6 その他の周辺機器の対応状況 47
5.6.1 その他の周辺機器の対応状況 47

6. システム構成の検討 48

6.1 システム全体構成 48
6.1.1 機能拡張ボード/コネクタ変換アダプタ/メモリカセットのシステム構成 48
6.1.2 特殊アダプタのシステム構成 49

7. 据付け 50

7.1 設置場所 53
7.1.1 盤内の取付け場所 53
7.1.2 盤内スペース 53
7.2 盤内取付け方法の検討 54
7.3 DINレールへの取付け/取外し方法 54
7.3.1 取付け前の準備 54
7.3.2 基本ユニットの取付け 55
7.3.3 基本ユニットの取外し 56
7.4 直接取付け方法(M4ネジ取付け) 57
7.4.1 直接取付けの取付穴ピッチ 57
7.4.2 取付穴ピッチの例 58
7.4.3 基本ユニットの取付け 58
7.5 基本ユニットと増設機器を接続する方法 58
7.5.1 増設機器の接続構成 58
7.5.2 接続方法A－機能拡張ボードの接続 59
7.5.3 接続方法B－コネクタ変換アダプタの接続 60
7.5.4 接続方法C－特殊アダプタの接続 61

7.6 ラベルの貼付け 62
7.6.1 FX3G-485-BDのStation No.ラベルの貼付け 62
7.6.2 FX3G-485-BD-RJのStation No.ラベルについて 62
7.6.3 FX3G-8AV-BDのボリュームレイアウトラベルの貼付け 63

8. 配線準備と電源配線の仕方 64

8.1 配線準備 66
8.1.1 配線手順 66
8.2 ケーブルの接続要領 67
8.2.1 端子台[基本ユニット] 67
8.2.2 ヨーロッパ式端子台[機能拡張ボード・特殊アダプタ] 68
8.2.3 FX3G-485-BD-RJのアース端子 69
8.2.4 FX3U-ENET-ADPのアース端子 70
8.3 接地 71
8.4 外部配線例[AC電源タイプ] 72
8.5 外部配線例[DC電源タイプ] 73

9. 入力配線の仕方 74

9.1 入力配線を始める前に 76
9.1.1 シンク・ソース入力とは 76
9.2 DC24V入力(シンク・ソース入力タイプ) 77
9.2.1 DC24V入力の扱い 77
9.2.2 入力機器接続上の注意 78
9.2.3 外部配線例[AC電源タイプ] 80
9.2.4 外部配線例[DC電源タイプ] 81
9.3 入力割込み(I00□～I50□) 82
9.3.1 入力番号とポインタの割付け(入力信号のON/OFF時間幅) 82
9.3.2 入力割込み使用上の注意 82
9.3.3 外部配線例 83
9.4 パルスキャッチ(M8170～M8175) 84
9.4.1 入力番号と特殊メモリの割付け(入力信号のON時間幅) 84
9.4.2 パルスキャッチ使用上の注意 84
9.4.3 外部配線例 85

10.高速カウンタの使い方 86

10.1概要 86
10.2計数の種類と動作 86
10.2.1 種類と入力信号形式 86
10.2.2 高速カウンタのデバイスの表記について 86
10.2.3 接続する相手機器の注意 86
10.3デバイス番号と機能一覧 87
10.4デバイス番号と入力番号割付け 88
10.4.1 割付け表 88
10.4.2 入力番号の重複使用禁止について 88
10.5高速カウンタの扱い 89
10.5.1 1相1計数入力 89
10.5.2 1相2計数入力 90
10.5.3 2相2計数入力 91
10.6現在値更新タイミングと現在値の比較 92
10.6.1 現在値の更新タイミング 92
10.6.2 現在値の比較 92
10.7応答周波数と総合周波数について 93

10.8外部配線例(ロータリエンコーダ) 94
10.8.1 1相1係数入力[C235～C245] 94
10.8.2 2相2係数入力[C251～C255] 95
10.9関連デバイスと機能変更方法 96
10.9.1 関連デバイス 96
10.9.2 [機能変更]入力端子割付けと機能の切換えについて 97
10.10使用上の注意 97

11.内蔵アナログ機能の使い方 98

11.1概要 99
11.2内蔵アナログボリューム機能 99
11.2.1 機能概要 99
11.2.2 対応シーケンサ 99
11.2.3 特殊データレジスタ 99
11.2.4 アナログボリュームの使用例 100
11.3内蔵アナログ入力機能 101
11.3.1 機能概要 101
11.3.2 対応シーケンサ 101
11.3.3 アナログ入力性能仕様 101
11.3.4 アナログ入力端子台 102
11.3.5 端子配列 103
11.3.6 アナログ入力配線 103
11.3.7 特殊データレジスタ 103
11.3.8 プログラム例 105
11.3.9 入力特性の変更 105
11.3.10内蔵アナログ入力使用時のトラブルシューティング 106

12.出力配線の仕方 108

12.1リレー出力タイプの外部配線 110
12.1.1 リレー出力の接点寿命 110
12.1.2 リレー出力の扱い 110
12.1.3 外部配線上の注意 111
12.1.4 外部配線例 112
12.2トランジスタ出力(シンク・ソース)タイプの外部配線 113
12.2.1 トランジスタ出力のシンク・ソースとは 113
12.2.2 トランジスタ出力の扱い 113
12.2.3 外部配線上の注意 115
12.2.4 外部配線例 116

13.用途別配線例 118

13.1配線例を見る前に 119
13.2ディジタルスイッチ[DSW命令(FNC 72)/BIN命令(FNC 19)] 120
13.2.1 DSW命令(FNC 72)を使用したばあい 120
13.2.2 BIN命令(FNC 19)を使用したばあい 121
13.3マトリクス入力[MTR命令(FNC 52)] 122
13.47セグメント表示[SEGL命令(FNC 74)/BCD命令(FNC 18)] 123
13.4.1 SEGL命令(FNC 74)を使用したばあい 123
13.4.2 BCD命令(FNC 18)を使用したばあい 124

14.試運転調整・保守/異常点検 125

14.1試運転準備 126
14.1.1 予備点検[電源OFF] 126
14.1.2 周辺機器接続用コネクタ(RS-422)への接続 126
14.1.3 周辺機器接続用コネクタ(USB)への接続 127
14.1.4 プログラムの書込み, プログラムチェック[電源ON, シーケンサSTOP] 127
14.2RUN/STOPの扱い[電源ON] 128
14.2.1 RUN/STOP方法の種類 128
14.2.2 複数のRUN/STOP方法の併用 129
14.3運転・テスト[電源ON, シーケンサRUN] 130
14.3.1 自己診断機能 130
14.3.2 テスト機能 130
14.3.3 プログラム変更機能 130
14.4保守/定期点検 131
14.4.1 定期点検 131
14.4.2 保守点検[リレー接点の寿命] 131
14.5LEDによる異常判定 132
14.5.1 POW LED[点灯/点滅/消灯] 132
14.5.2 ERR LED[点灯/点滅/消灯] 132
14.6エラーコードによる判定と表現 133
14.6.1 GX Works2による操作と見方 133
14.6.2 エラーの表現 134
14.6.3 エラーコード一覧と対処方法 135
14.7こんなとき 140
14.7.1 出力が動作しない 140
14.7.2 入力が動作しない 140
14.7.3 キーワード登録時の注意 141

15.特殊増設機器・オプション(外形寸法/端子配列) 142

15.1特殊アダプタ 142
15.1.1 FX3U-4AD-ADP 142
15.1.2 FX3U-4DA-ADP 142
15.1.3 FX3U-3A-ADP 143
15.1.4 FX3U-4AD-PT(W)-ADP 143
15.1.5 FX3U-4AD-TC-ADP 143
15.1.6 FX3U-232ADP(-MB) 144
15.1.7 FX3U-485ADP(-MB) 144
15.1.8 FX3U-ENET-ADP 145
15.2機能拡張ボード 146
15.2.1 FX3G-4EX-BD 146
15.2.2 FX3G-2EYT-BD 146
15.2.3 FX3G-232-BD 147
15.2.4 FX3G-422-BD 147
15.2.5 FX3G-485-BD 148
15.2.6 FX3G-485-BD-RJ 148
15.2.7 FX3G-2AD-BD 149
15.2.8 FX3G-1DA-BD 149
15.2.9 FX3G-8AV-BD 150
15.3コネクタ変換アダプタ 151
15.3.1 FX3S-CNV-ADP 151
15.4インタフェースユニット 151
15.4.1 FX-232AWC-H 151

16.メモリカセット 152

16.1概要 152
16.2仕様 152
16.2.1 電気的仕様 152
16.2.2 各部名称と外形寸法 152
16.3取付け方法 153
16.3.1 取付け(機能拡張ボード/コネクタ変換アダプタと併用しないばあい) 153
16.3.2 取付け(機能拡張ボード/コネクタ変換アダプタと併用するばあい) 154
16.4取外し方法 156
16.4.1 取外し(機能拡張ボード/コネクタ変換アダプタと併用していないばあい) 156
16.4.2 取外し(機能拡張ボード/コネクタ変換アダプタと併用しているばあい) 157
16.5格納データの内容 158
16.6PROTECTスイッチ 159
16.6.1 PROTECTスイッチの働き 159
16.6.2 PROTECTスイッチの操作 159
16.6.3 PROTECTスイッチ操作時の注意 159
16.7ロータ機能によるメモリカセット⇔シーケンサ(EEPROMメモリ)転送 160
16.7.1 書込み(WR:FX3G-EEPROM-32L→シーケンサ) 160
16.7.2 読出し(RD:FX3G-EEPROM-32L←シーケンサ) 161
16.8メモリカセット使用上の注意 161

付録A. 特殊デバイス一覧 162

付録A-1 特殊補助リレー(M8000～M8511) 162
付録A-2 特殊データレジスタ(D8000～D8511) 168
付録A-3 アナログ機能拡張ボード[M8260～M8269, D8260～D8269] 173
付録A-3-1 特殊補助リレー(M8260～M8269) 173
付録A-3-2 特殊データレジスタ(D8260～D8269) 173
付録A-4 アナログ特殊アダプタ[M8280～M8289、D8280～D8289] 174
付録A-4-1 特殊補助リレー(M8280～M8289) 174
付録A-4-2 特殊データレジスタ(D8280～D8289) 175

付録B. 命令一覧 176

付録B-1 基本命令 176
付録B-2 ステップラダー命令 176
付録B-3 応用命令－FNC.No順 177

付録C. 生産中止機種 180

保証について 182
改訂履歴 183
サービスネットワークについて 184

規格適合品

UL, cUL規格対応品について

FX3Sシリーズ基本ユニット, FX3Sシリーズアダプタ、およびFX3Uシリーズ特殊アダプタのUL, cUL規格品は下記のとおりです。

UL, cUL ファイルNo.　E95239
対象製品:　下記のMELSEC FX3Sシリーズ, FX3Uシリーズ

FX3S-☆☆MR/ES	FX3S-☆☆MT/ES	FX3S-☆☆MT/ESS	
FX3S-☆☆MR/DS	FX3S-☆☆MT/DS	FX3S-☆☆MT/DSS	
☆☆は右記を示している:10, 14, 20, 30			
FX3S-30MR/ES-2AD	FX3S-30MT/ES-2AD	FX3S-30MT/ESS-2AD	
FX3S-CNV-ADP			
FX3U-232ADP (-MB)	FX3U-485ADP (-MB)	FX3U-ENET-ADP	
FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX3U-3A-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP
FX3U-4AD-PTW-ADP	FX3U-4AD-TC-ADP		

EC指令(CEマーク)の対応について

本製品を使用して製作された機械装置全体が下記指令に適合することを保証するものではありません。
EMC指令、および低電圧(LVD)指令への適合の判断については、機械装置の製造者自身が最終的に判断する必要があります。
詳細については、最寄りの三菱電機の支社にお問い合わせください。

EMC指令適合のための要求

以下の製品は、当該の文書による指示に従って使用されるとき、(以下の特定された規格の)直接的な試験、および(技術的構造ファイルの作成を通じた)設計分析を通じて、電磁両立性に対する欧州指令(2004/108/EC)への適合を示しています。

注意

- 本製品は一般工業環境下でご使用ください。
- 製造業者、生産場所、EU域内販売責任者は下記のとおりです。

製造業者 :Mitsubishi Electric Corporation
住所:2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

生産場所 :Mitsubishi Electric Corporation Himeji Works
住所:840 Chiyoda-machi, Himeji, Hyogo, 670-8677 Japan

EU域内販売責任者 :Mitsubishi Electric Europe B.V.
住所:Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen, Germany

本製品の適合項目

タイプ: プログラマブルコントローラ(開放型機器)

対象製品: 下記の時期に製造されたMELSEC FX3Sシリーズ, FX3Gシリーズ, FX3Uシリーズ

2005年6月1日以降に製造	FX3U-232ADP	FX3U-485ADP		
	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	FX3U-4AD-TC-ADP
2007年4月1日以降に製造	FX3U-232ADP-MB	FX3U-485ADP-MB		
2007年12月1日以降に製造	FX3U-4AD-PTW-ADP			
2008年11月1日以降に製造	FX3G-232-BD	FX3G-422-BD	FX3G-485-BD	
	FX3G-EEPROM-32L			
	FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD	FX3G-8AV-BD	
2009年6月1日以降に製造	FX3U-3A-ADP			
2012年2月1日以降に製造	FX3U-ENET-ADP			
2013年3月1日以降に製造	FX3S-☆☆MR/ES	FX3S-☆☆MT/ES	FX3S-☆☆MT/ESS	
	☆☆は右記を示している:10, 14, 20, 30			
	FX3S-CNV-ADP			
2013年9月1日以降に製造	FX3S-☆☆MR/DS	FX3S-☆☆MT/DS	FX3S-☆☆MT/DSS	
	☆☆は右記を示している:10, 14, 20, 30			
	FX3S-30MR/ES-2AD	FX3S-30MT/ES-2AD	FX3S-30MT/ESS-2AD	
	FX3G-4EX-BD	FX3G-2EYT-BD	FX3G-485-BD-RJ	

電磁両立性(EMC)指令	備考
EN61131-2:2007 プログラマブルコントローラ - 機器要求事項、および試験	次の試験項目のうち本製品に関連する項目を試験しています。 EMI • 放射エミッション • 伝導エミッション EMS • 放射電磁界 • 高速過渡バースト • 静電気放電 • 高エネルギーサージ • 電圧低下および中断 • 伝導RF • 電源周波数磁界

低電圧(LVD)指令適合のための要求

以下の製品は、当該の文章による指示に従って使用されるとき、(以下の特定された規格の)直接的な試験、および(技術的構造ファイルの作成を通じた)設計分析を通じて、欧州低電圧指令(2006/95/EC)に適合していることを示します。

タイプ: プログラマブルコントローラ(開放型機器)

対象製品: 下記の時期に製造されたMELSEC FX3Sシリーズ

2013年3月1日以降に製造	FX3S-☆☆MR/ES	FX3S-☆☆MT/ES	FX3S-☆☆MT/ESS
	☆☆は右記を示している:10, 14, 20, 30		
2013年9月1日以降に製造	FX3S-☆☆MR/DS		
	☆☆は右記を示している:10, 14, 20, 30		
	FX3S-30MR/ES-2AD	FX3S-30MT/ES-2AD	FX3S-30MT/ESS-2AD

低電圧(LVD)指令	備考
EN61131-2:2007 プログラマブルコントローラ - 機器要求事項、および試験	本製品はEN61131-2:2007の条件を満たす適切な制御盤に設置されるコンポーネントとして試験されています。

EC指令に適合するための注意

1. 制御盤内への設置

FX3Sシリーズシーケンサは、シールドされた導電性の制御盤内に設置された状態で使用してください。
シーケンサは開放型機器であり、必ず導電性の制御盤内に設置して使用する必要があります。このとき制御盤と制御盤の蓋は、接続(導通)してください。制御盤内への設置は、安全性の確保のみならず、シーケンサから発生するノイズを制御盤にて遮蔽する意味でも大きな効果があります。

2. アナログ製品使用時の注意

アナログ製品について
計測や制御において、精度を要求するばあいは、次の内容を実施されることをおすすめします。
アナログ製品は、ノイズに敏感な製品のため、取扱い方法に注意してください。
センサまたはアクチュエータの専用ケーブルを接続するばあいは、それらの機器メーカの接続に関する要求に従ってください。
弊社は、シールド線を使用することを推奨します。それ以外のEMC対策が実施されないばあいでもノイズ環境において誘導誤差が、+10%, -10%以内で使用できます。
さらに、次のEMC対策を実施すると、誘導誤差を軽減する効果があります。

- アナログケーブルは影響を受けやすいので、主回路線や高圧電線, 負荷線との近接や束線は行わないでください。ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。
  できるだけアナログケーブルごとに分離してください。
- ケーブルは、シールド線を使用してください。シールド線のシールドを接地するばあい、ケーブルの片側のみ接地してください。
- アナログ値(AD変換後の値)をプログラムで使用するばあいは、平均値データを使用してください。
  EMCによる誘導誤差が制御に与える影響を軽減することができます。FX3Sシーケンサのシーケンスプログラム、またはアナログ製品の機能を使用することで平均値データを得ることができます。

1. 製品を使用する前に

本マニュアルは、システム全体の構成, 基本ユニットの仕様や取付け方法について説明しています。
FX3S シーケンサは、基本ユニットの内蔵機能や増設機器(機能拡張ボード, 特殊アダプタ)を組み合わせて、制御を行うことができます。
シーケンス命令, 通信制御, アナログ制御, 内蔵位置決め制御は、それぞれ別冊のマニュアルで詳細な説明をしています。

→ **マニュアルの全体構成を知るには、1.1.2項参照**

1.1 マニュアルの紹介

1.1.1 本マニュアルの主な記載分類

1) 基本ユニット(1章～14章)

分類	概要	参照
マニュアル紹介	関連マニュアルの紹介およびマニュアルで使用する総称・略称表記について説明	1章
特長・各部名称	製品の特長や各部名称を説明	2章
製品紹介	形名の見方と増設できる製品を紹介	3章
仕様	電源, 入出力仕様, 性能仕様, 外形寸法および端子配列を説明	4章
バージョン情報	バージョン情報や周辺機器の対応状況について説明	5章
システム構成	システム構成について説明	6章
据付け	盤内レイアウトやDINレールまたは直接取付け方法について説明	7章
電源配線	配線の準備と電源配線や配線時の注意事項について説明	8章
入力配線	入力配線や配線時の注意事項について説明	9章
高速カウンタ	高速カウンタの使い方やプログラム例による説明	10章
内蔵アナログ	内蔵アナログボリューム, 内蔵アナログ入力の使い方やプログラム例による説明	11章
出力配線	出力配線や配線時の注意事項について説明	12章
用途別配線	代表的な用途の入出力機器との配線方法を配線例で説明	13章
試運転調整・保守/異常点検	試運転調整時の操作方法や保守/異常点検の項目、およびエラー発生時の対処方法について説明	14章

2) 増設機器(15章)

分類	概要	参照
通信・アナログなど特殊増設製品	外形寸法や端子配列を記載(詳細は、各増設機器のマニュアル参照)	15章

3) オプション製品(16章)

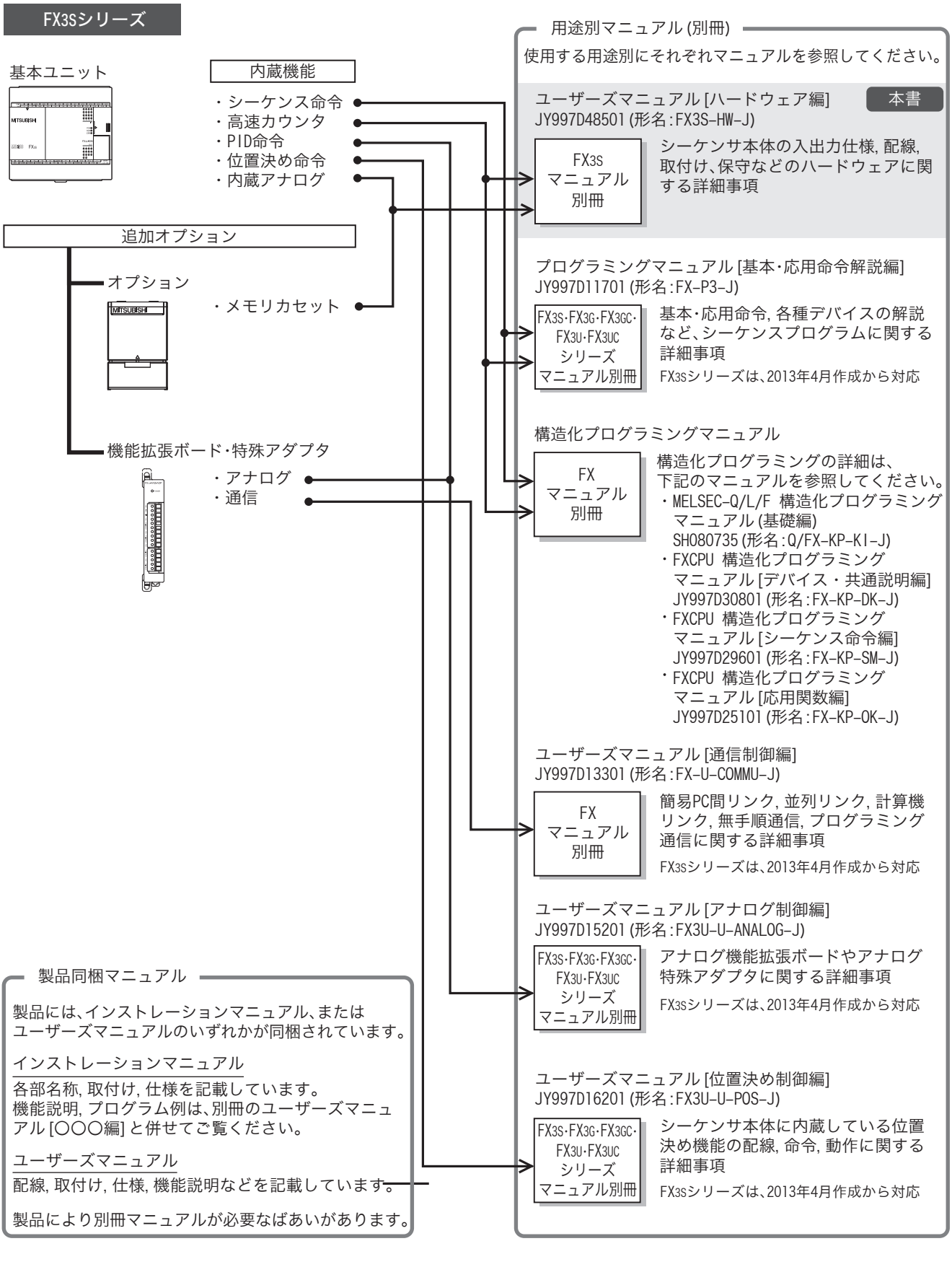
分類	概要	参照
メモリカセット	メモリカセットの仕様や取付け方法について説明	16章

4) その他(付録A～付録C)

分類	概要	参照
特殊デバイス一覧	特殊補助リレー(M8000～M8511)や特殊データレジスタ(D8000～D8511)の一覧(詳細は、プログラミングマニュアル参照)	付録A
命令一覧	基本命令と応用命令の一覧(詳細は、プログラミングマニュアル参照)	付録B
生産中止機種	本マニュアル記載の機種で生産中止になっている機種一覧	付録C

1.1.2 マニュアル構成と本書の位置付け

本書は、システム構成, 取付け, 配線などハードウェアに関する内容を記載しています。
シーケンス命令, 通信制御, アナログ制御, 内蔵位置決め制御は、それぞれ別冊のマニュアルにまとめていますので必要に応じて参照してください。



1.1.3 マニュアル一覧

FX3Sシリーズの基本ユニットには、ハードウェアマニュアルだけを同梱しています。
FX3Sシリーズのハードウェアに関する詳細説明は、本書を参照してください。
プログラミングのための命令解説などの情報はそれぞれのマニュアルをご覧ください。
また、必要なマニュアルは、製品のご購入店へお問い合わせください。
電子データ(PDFファイル)については、インターネットサイト(三菱電機FAサイト)から最新マニュアルをダウンロード(閲覧)できます。ただし、PDFファイルをダウンロード(閲覧)するには、FAメンバーズ登録(登録無料)が必要です。会員登録は三菱電機FAサイトから行えます。

→ ホームページアドレスは、裏表紙参照

◎: 必須マニュアル　○: 用途に応じて必要なマニュアル　△: 詳細説明として別冊があるもの

		マニュアル名称	マニュアル番号	内容	形名コード
シーケンサ本体用マニュアル					
■FX3Sシリーズ本体					
△	製品同梱	FX3Sシリーズ ハードウェアマニュアル	JY997D48301	FX3S シリーズシーケンサ本体の入出力仕様や配線, 取付けについて、FX3S シリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]より抜粋。 詳細説明は、本書を参照ください。	−
△	製品同梱	FX3S-30M□/E□-2AD ハードウェアマニュアル	JY997D51701	FX3S-30M□/E□-2ADシーケンサ本体の入出力仕様や配線, 取付けについて、FX3Sシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]より抜粋。 詳細説明は、本書を参照ください。	−
◎	別冊	FX3Sシリーズ ユーザーズマニュアル [ハードウェア編](本書)	JY997D48501	FX3S シリーズシーケンサ本体の入出力仕様, 配線, 取付けや保守などのハードウェアに関する詳細事項。	09R534
■プログラミング					
◎	別冊	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC シリーズ プログラミングマニュアル [基本・応用命令解説編]	JY997D11701	FX3S シリーズの基本命令解説・応用命令解説・各種デバイスの解説など、シーケンスのプログラミングに関する事項。	09R514
○	別冊	MELSEC-Q/L/F 構造化 プログラミングマニュアル (基礎編)	SH080735	構造化プログラムの作成に必要なプログラミング方法, 仕様, 機能などに関する事項。	13JC17
○	別冊	FXCPU 構造化 プログラミングマニュアル [デバイス・共通説明編]	JY997D30801	GX Works2の構造化プロジェクトで提供されるデバイス, パラメータなどに関する事項。	09R920
○	別冊	FXCPU 構造化 プログラミングマニュアル [シーケンス命令編]	JY997D29601	GX Works2の構造化プロジェクトで提供されるシーケンス命令に関する事項。	09R921
○	別冊	FXCPU 構造化 プログラミングマニュアル [応用関数編]	JY997D25101	GX Works2の構造化プロジェクトで提供される応用関数に関する事項。	09R922
通信制御用マニュアル					
■共通					
○	別冊	FXシリーズ ユーザーズマニュアル [通信制御編]	JY997D13301	簡易PC間リンク, 並列リンク, 計算機リンク, 無手順通信(RS命令, RS2命令)などに関する詳細事項。	09R713
○	別冊	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC シリーズ ユーザーズマニュアル [MODBUS通信編]	JY997D47001	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズMODBUS通信に関する詳細事項。	09R627

		マニュアル名称	マニュアル番号	内容	形名コード
■Ethernet 各製品のご使用に当たっては、取り付けるシーケンサ本体のユーザーズマニュアル[ハードウェア編]も参照してください。					
△	製品同梱	FX3U-ENET-ADP インストレーションマニュアル	JY997D47401	FX3U-ENET-ADP形Ethernet通信特殊アダプタの仕様や取付けについて、FX3U-ENET-ADPユーザーズマニュアルから抜粋。 ご使用に当たっては、FX3U-ENET-ADPユーザーズマニュアルを参照してください。	−
○	別冊	FX3U-ENET-ADP ユーザーズマニュアル	JY997D45901	FX3U-ENET-ADP形Ethernet通信特殊アダプタに関する詳細事項。	09R726
■RS-232C/RS-422/RS-485 各製品のご使用に当たっては、取り付けるシーケンサ本体のユーザーズマニュアル[ハードウェア編]およびFXシリーズユーザーズマニュアル[通信制御編]も参照してください。MODBUS通信については、FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[MODBUS通信編]を参照してください。					
△	製品同梱	FX3G-232-BD インストレーションマニュアル	JY997D32001	RS-232C通信機能拡張ボードの取扱い要領。	−
△	製品同梱	FX3U-232ADP-MB インストレーションマニュアル	JY997D26401	RS-232C通信特殊アダプタの取扱い要領。	−
△	製品同梱	FX3U-232ADP インストレーションマニュアル	JY997D13701	RS-232C通信特殊アダプタの取扱い要領。	−
△	製品同梱	FX3G-422-BD インストレーションマニュアル	JY997D32101	RS-422通信機能拡張ボードの取扱い要領。	−
△	製品同梱	FX3G-485-BD インストレーションマニュアル	JY997D32201	RS-485通信機能拡張ボードの取扱い要領。	−
△	製品同梱	FX3G-485-BD-RJ インストレーションマニュアル	JY997D51501	RS-485通信機能拡張ボードの取扱い要領。	−
△	製品同梱	FX3U-485ADP-MB インストレーションマニュアル	JY997D26301	RS-485通信特殊アダプタの取扱い要領。	−
△	製品同梱	FX3U-485ADP インストレーションマニュアル	JY997D13801	RS-485通信特殊アダプタの取扱い要領。	−
○	製品同梱	FX-485PC-IF ハードウェアマニュアル	JY992D81901	RS-232C/RS-485変換インタフェースの取扱い要領。	−
アナログ/温度制御用マニュアル					
■共通					
○	別冊	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC シリーズ ユーザーズマニュアル [アナログ制御編]	JY997D15201	アナログ特殊増設ブロック(FX3U-4AD, FX3U-4DA, FX3UC-4AD)、アナログ特殊アダプタ(FX3U-***-***-ADP)、アナログ機能拡張ボード(FX3G-***-BD)に関する詳細事項。	09R617
■アナログ入力, 温度入力 各製品のご使用に当たっては、取り付けるシーケンサ本体のユーザーズマニュアル[ハードウェア編]およびFX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[アナログ制御編]も参照してください。					
△	製品同梱	FX3G-2AD-BD インストレーションマニュアル	JY997D33501	2ch アナログ入力機能拡張ボードの取扱い要領。	−
△	製品同梱	FX3U-4AD-ADP ユーザーズマニュアル	JY997D13901	4ch アナログ入力特殊アダプタの取扱い要領。	−
△	製品同梱	FX3U-4AD-PT-ADP ユーザーズマニュアル	JY997D14701	4ch Pt100温度センサ入力特殊アダプタの取扱い要領。	−
△	製品同梱	FX3U-4AD-PTW-ADP ユーザーズマニュアル	JY997D29101	4ch Pt100温度センサ入力特殊アダプタの取扱い要領。	−
△	製品同梱	FX3U-4AD-TC-ADP ユーザーズマニュアル	JY997D14801	4ch 熱電対入力特殊アダプタの取扱い要領。	−

		マニュアル名称	マニュアル番号	内容	形名コード
■アナログ出力					
各製品のご使用に当たっては、取り付けるシーケンサ本体のユーザーズマニュアル[ハードウェア編]およびFX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[アナログ制御編]も参照してください。					
△	製品同梱	FX3G-1DA-BD インストレーションマニュアル	JY997D33601	1ch アナログ出力機能拡張ボードの取扱い要領。	−
△	製品同梱	FX3U-4DA-ADP ユーザーズマニュアル	JY997D14001	4ch アナログ出力特殊アダプタの取扱い要領。	−
■アナログ入出力					
各製品のご使用に当たっては、取り付けるシーケンサ本体のユーザーズマニュアル[ハードウェア編]およびFX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[アナログ制御編]も参照してください。					
△	製品同梱	FX3U-3A-ADP ユーザーズマニュアル	JY997D35601	2ch アナログ入力, 1ch アナログ出力特殊アダプタの取扱い要領。	−
位置決め制御用マニュアル					
■共通					
○	別冊	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC シリーズ ユーザーズマニュアル [位置決め制御編]	JY997D16201	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズ内蔵の位置決め機能に関する詳細事項。	09R618
FX-30P用マニュアル					
△	製品同梱	FX-30P インストレーションマニュアル	JY997D34201	FX-30Pの仕様や取付けについて、FX-30Pオペレーションマニュアルから抜粋。 ご使用に当たっては、FX-30Pオペレーションマニュアルを参照してください。	−
○	別冊	FX-30P オペレーションマニュアル	JY997D34301	FX-30P形ハンディプログラミングパネルに関する詳細事項。	09R923
その他のマニュアル					
各製品のご使用に当たっては、取り付けるシーケンサ本体のユーザーズマニュアル[ハードウェア編]も参照してください。					
■入力増設					
△	製品同梱	FX3G-4EX-BD ユーザーズマニュアル	JY997D51301	4点 入力機能拡張ボードの取扱い要領。	−
■出力増設					
△	製品同梱	FX3G-2EYT-BD ユーザーズマニュアル	JY997D51401	2点 トランジスタ出力機能拡張ボードの取扱い要領。	−
■アナログボリューム					
△	製品同梱	FX3G-8AV-BD インストレーションマニュアル	JY997D33701	8ch アナログボリューム機能拡張ボードの取扱い要領。 ご使用に当たっては、FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズプログラミングマニュアル[基本・応用命令解説編]も参照してください。	−
■コネクタ変換					
△	製品同梱	FX3S-CNV-ADP インストレーションマニュアル	JY997D48801	通信, アナログ特殊アダプタ接続用機能拡張アダプタの取扱い要領。	−
■メモリカセット					
△	製品同梱	FX3G-EEPROM-32L インストレーションマニュアル	JY997D32401	メモリカセットの仕様および取扱い要領。	−

1.2 マニュアルで使用する総称・略称表記について

略称・総称	名称
シーケンサ	
FX3Sシリーズ	FX3Sシリーズシーケンサの総称
FX3Gシリーズ	FX3Gシリーズシーケンサの総称
FX3Uシリーズ	FX3Uシリーズシーケンサの総称
FX3Sシーケンサ または基本ユニット	FX3Sシリーズシーケンサの総称
機能拡張ボード	下記形名の総称 FX3G-4EX-BD, FX3G-2EYT-BD, FX3G-232-BD, FX3G-422-BD, FX3G-485-BD, FX3G-485-BD-RJ, FX3G-2AD-BD, FX3G-1DA-BD, FX3G-8AV-BD
特殊アダプタ	通信特殊アダプタ, アナログ特殊アダプタの総称
通信特殊アダプタ	下記形名の総称 FX3U-232ADP(-MB), FX3U-485ADP(-MB), FX3U-ENET-ADP
アナログ特殊アダプタ	下記形名の総称 FX3U-4AD-ADP, FX3U-4DA-ADP, FX3U-3A-ADP, FX3U-4AD-PT-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP, FX3U-4AD-TC-ADP
メモリカセット	下記形名の総称 FX3G-EEPROM-32L
周辺機器	プログラミングソフトウェア, ハンディプログラミングパネル(HPP), 表示器の総称
プログラミングツール	プログラミングソフトウェア, ハンディプログラミングパネル(HPP)の総称
プログラミング ソフトウェア	GX Works2, GX Developerの総称
GX Works2	SW□DNC-GXW2-Jプログラミングソフトウェアパッケージの略称
GX Developer	SW□D5C-GPPW-Jプログラミングソフトウェアパッケージの略称
ハンディプログラミング パネル(HPP)	下記形名の総称 FX-30P
RS-232C/RS-422変換器	下記形名の総称 FX-232AWC-H
RS-232C/RS-485変換器	FX-485PC-IFの略称
表示器	
GOT1000シリーズ	GT16, GT15, GT14, GT11, GT10の総称
GOT-900シリーズ	GOT-A900シリーズ, GOT-F900シリーズの総称
GOT-A900シリーズ	GOT-A900シリーズの総称
GOT-F900シリーズ	GOT-F900シリーズの総称
マニュアル	
FX3Sハードウェア編 マニュアル	FX3Sシリーズ ユーザーズマニュアル[ハードウェア編]の略称
プログラミングマニュアル	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズ プログラミングマニュアル [基本・応用命令解説編]の略称
通信制御マニュアル	FXシリーズ ユーザーズマニュアル[通信制御編]の略称
MODBUS通信マニュアル	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズ ユーザーズマニュアル[MODBUS通信編]の略称
アナログ制御マニュアル	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズ ユーザーズマニュアル[アナログ制御編]の略称
位置決め制御マニュアル	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズ ユーザーズマニュアル[位置決め制御編]の略称
ENET-ADPユーザーズ マニュアル	FX3U-ENET-ADP ユーザーズマニュアルの略称

2. 特長と各部名称

2.1 主な特長

1. 基本機能

【入出力点数は最大30点】
入出力合計点数が、10点, 14点, 20点, 30点タイプの基本ユニットを用意しています。

【メモリ容量】
最大16kステップのEEPROMメモリを内蔵しています。(プログラム容量は、最大4kステップ)

【USB通信ポートを内蔵】
プログラミング通信機能用のUSB通信ポートを標準で内蔵しており、12Mbpsの高速通信が行えます。

【RUN/STOPスイッチ内蔵】
内蔵スイッチでRUN/STOP操作が行えます。
また、汎用入力の端子や周辺機器からもRUN/STOPが指令できます。

【アナログボリューム内蔵】
(FX3S-30M□/E□-2ADを除く)
タイマの設定時間調整などに使用できるアナログボリュームを2点内蔵しています。
また、オプションのアナログボリューム機能拡張ボードを使用することで、8点分の追加を行うことができます。

【アナログ入力内蔵】
(FX3S-30M□/E□-2ADのみ)
電圧入力に使用できるアナログ入力を2点内蔵しています。
また、オプションの機能拡張ボードや特殊アダプタを使用することで、アナログ入力点数の追加を行うことができます。

【RUN中書込みに対応】
パソコン用プログラミングソフトウェアでは、シーケンサがRUN中にプログラムを変更できます。

【時計機能を内蔵】
時計機能を内蔵し、時刻制御が行えます。

【プログラミングツール】
プログラミングツールのFX3S対応バージョンを使用してください。

→ 5章参照

【プログラムの遠隔デバッグに対応】
プログラミングソフトウェアを使用すると、RS-232C機能拡張ボード、およびRS-232C通信特殊アダプタに接続したモデムを経由して、遠隔地からプログラムの転送やシーケンサの動作モニタを行うことができます。

2. 基本ユニットの入出力高速処理機能

【高速カウンタ機能】
- 1相60kHz × 2点 + 10kHz × 4点
- 2相30kHz × 1点 + 5kHz × 1点

→ 10章およびプログラミングマニュアル参照

【パルスキャッチ機能】
ON幅/OFF幅の短い信号を複雑なプログラムなしで取り込めます。

→ 9章およびプログラミングマニュアル参照

入力端子	信号ON/OFF幅
X000, X001	10μs
X002～X005	50μs

【入力割込み機能】
ON幅/OFF幅が最小10μs(X000, X001)、または50μs(X002～X005)の外部信号によって割込みルーチンを優先処理できます。
(タイマ割込み機能もあり)

→ 9章およびプログラミングマニュアル参照

【パルス出力機能】
基本ユニット(トランジスタ出力タイプ)の出力端子を使用すれば、2軸同時に最高100kHzまでのパルス出力が可能です。(Y000, Y001)
プログラミングは、各種命令を使って容易に行えます。

→ 位置決め制御マニュアル参照

【豊富な位置決め命令】

命令名	内容
DSZR	DOGサーチ機能付機械原点復帰命令
ABS	当社の絶対位置(ABS)検出機能付サーボアンプから現在値を読込む命令
DRVI	現在位置から移動量を指定する位置決め(相対位置決め)
DRVA	現在値「0」を基準とし、目標位置を指定する位置決め(絶対位置決め)
PLSV	パルス列の出力周波数を変化させることができる命令

→ 位置決め制御マニュアル参照

3. 通信・ネットワーク機能

各通信機能に対応する機能拡張ボードや特殊アダプタを接続できます。

→ 通信制御マニュアル参照
→ MODBUS通信マニュアル参照
→ ENET-ADP ユーザーズマニュアル参照

【通信機能の種類】

- プログラミング通信
  (RS-232C/RS-422/USB)
- 簡易PC間リンク
- 並列リンク
- 計算機リンク
- インバータ通信
- 無手順通信(RS-232C/RS-485)
- MODBUS通信
- Ethernet

4. アナログ機能

各アナログ機能に対応する機能拡張ボードや特殊アダプタを接続します。

→ アナログ制御マニュアル参照

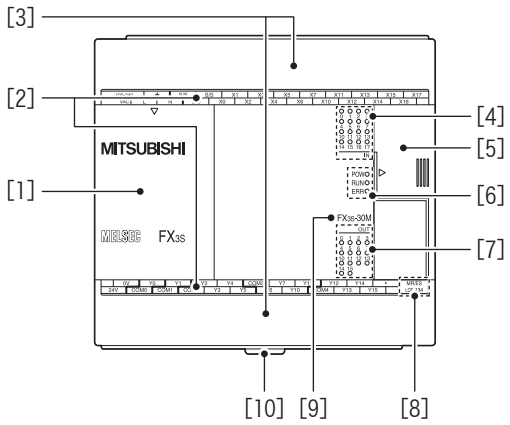
【アナログ機能の種類】

- 電圧/電流入力
- 電圧/電流出力
- 温度センサ入力(熱電対, 白金)

2.2 各部名称と機能

2.2.1 正面

工場出荷時(標準)



[1] トップカバー
機能拡張ボード, メモリカセットなどは、このカバーの下に装着します。

[2] 端子名称
電源, 入力, 出力端子の信号名称を記載しています。

[3] 端子台カバー
配線時には、このカバーを開いて作業します。
運転(通電)時には、このカバーを閉じてください。

[4] 入力表示LED(赤)
入力(X000～)がONすると点灯します。

[5] 周辺機器接続コネクタ・カバー
周辺機器接続コネクタ, アナログボリューム, アナログ入力, RUN/STOPスイッチなどは、このカバーの下にあります。

[6] 動作状態表示LED
シーケンサの動作状態をLEDの表示で確認することができます。
LEDは、下表のときに消灯・点灯・点滅します。

→ **動作状態の詳細は、14.5節参照**

LED名称	LED色	内容
POW	緑	通電状態のとき点灯
RUN	緑	運転中は点灯
ERR	赤	プログラムエラー時に点滅
	赤	CPUエラー時に点灯

[7] 出力表示LED(赤)
出力(Y000～)がONすると点灯します。

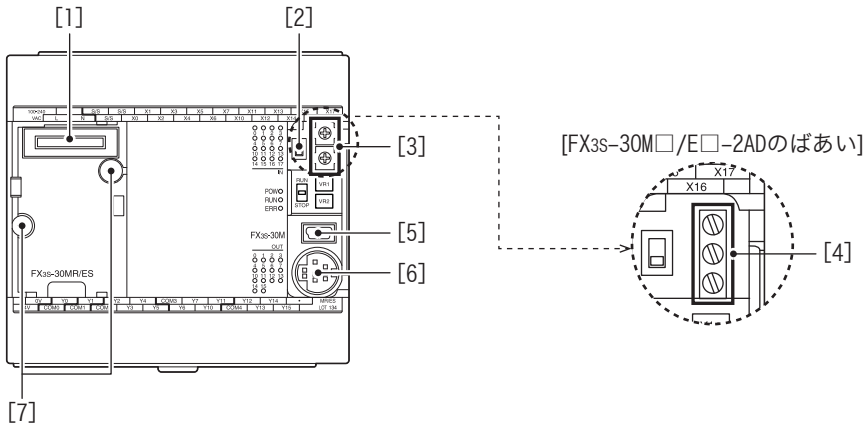
[8] 製造年月表示
基本ユニットの製造年月を表示しています。

→ **製造年月表示の詳細は、5.1.1項参照**

[9] 形名表示(略称)
基本ユニットの形名(略称)を表示しています。
形名は、右側面のネームプレートで確認してください。

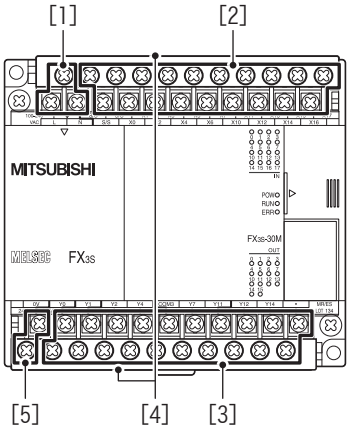
[10] DINレール取付け用フック
基本ユニットをDIN46277(幅:35mm)のDINレールに取り付けることができます。

上面カバーを開いた状態



[1] オプション接続用コネクタ	機能拡張ボード, メモリカセットなどを接続します。
[2] RUN/STOPスイッチ	シーケンスプログラムの書込み(一括)や演算を停止するときは、STOP(下側にスライド)にします。 演算処理(機械を運転)するときは、RUN(上側にスライド)にします。
[3] アナログボリューム (FX3S-30M□/E□-2ADを除く)	アナログボリュームを2点内蔵しています。 上側:VR1, 下側:VR2
[4] アナログ入力用端子台 (FX3S-30M□/E□-2ADのみ)	アナログ入力を2点内蔵しています。 アナログ入力の配線をするための端子です。
[5] 周辺機器接続用コネクタ (USB)	プログラミングツール(パソコン)を接続しシーケンスプログラムを行います。 → 対応周辺機器の詳細は、5章参照
[6] 周辺機器接続用コネクタ (RS-422)	プログラミングツールを接続しシーケンスプログラムを行います。 → 対応周辺機器の詳細は、5章参照
[7] オプション機器接続用 ネジ穴(2ヵ所)	機能拡張ボード, メモリカセットなどをネジで固定するための穴です。

端子台カバーを開いた状態

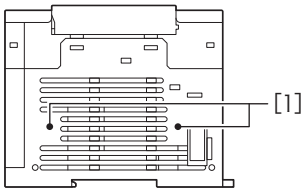


[1] 電源端子	電源を配線します。
[2] 入力(X)端子	端子にスイッチやセンサを配線します。
[3] 出力(Y)端子	端子に駆動したい負荷(コンタクタ, ソレノイドバルブなど)を配線します。
[4] 下段端子台カバー	端子台の下段には、保護用端子カバー(下図)を装着しています。 指が、誤って端子に触れにくくなり安全性が向上します。
[5] サービス電源端子 (AC電源タイプのみ)	センサなどの外部電源(DC24V)として使用するとき配線します。

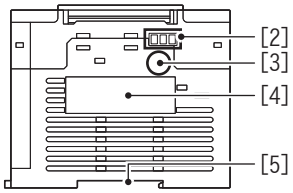
2.2.2 側面

[AC電源タイプ]

左側面

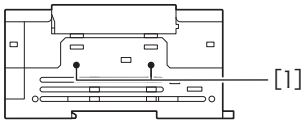


右側面

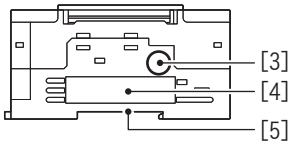


[DC電源タイプ]

左側面



右側面

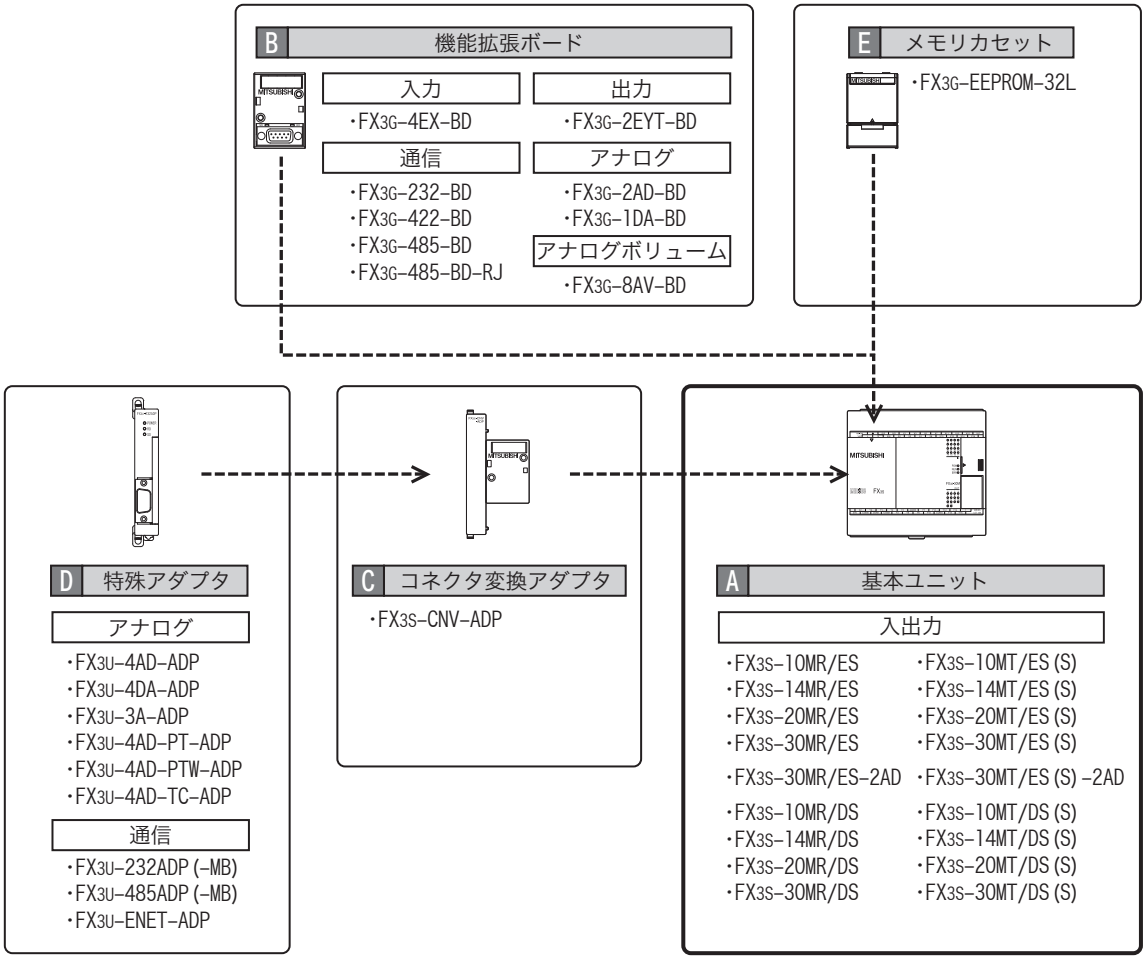


[1] コネクタ変換アダプタ接続用ネジ穴(2ヵ所)	コネクタ変換アダプタをネジで固定するための穴です。
[2] アナログ入力用端子台 (FX3S-30M□/E□-2ADのみ)	アナログ入力を2点内蔵しています。 アナログ入力の配線をするための端子です。
[3] オリジナルラベル	製品の右側面には当社のオリジナルラベルが貼られています。 オリジナルラベルのない製品は、当社の保証対象外とさせていただきます。
[4] ネームプレート	製品形名, 管理番号, 電源仕様などを記載しています。 **→ 製造番号表示の詳細は、5.1.1項参照**
[5] DINレール取付け用溝	DIN46277(幅:35mm)のDINレールに取り付けることができます。

3. 製品の紹介

3.1 製品一覧と形名の見方

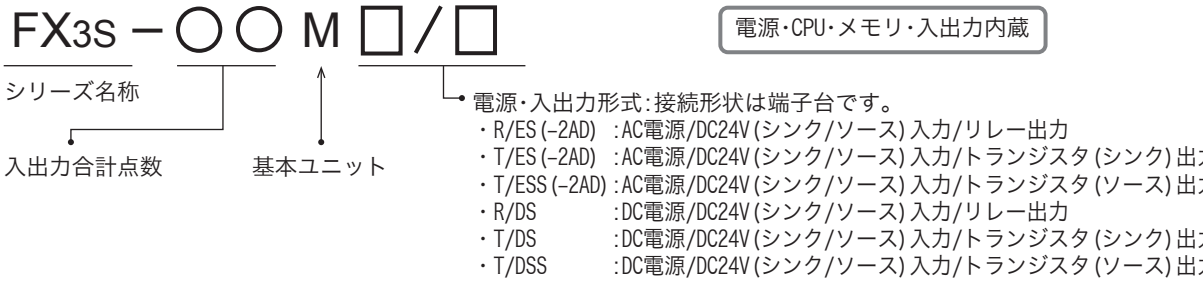
下記システム構成図は、後述の製品紹介において製品区分[A]～[E]に分類しています。



3.1.1 基本ユニット

A

基本ユニットは、CPU, メモリ, 入出力, 電源を内蔵した製品です。
システムを検討する時には、必ず1台は必要になります。



形名	入出力点数			入力形式	出力形式	接続形状
	合計点数	入力点数	出力点数			
AC電源/DC24Vシンク・ソース入力共用タイプ						
FX3S-10MR/ES	10	6	4	DC24V(シンク/ソース)	リレー	端子台
FX3S-10MT/ES	10	6	4	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(シンク)	端子台
FX3S-10MT/ESS	10	6	4	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(ソース)	端子台
FX3S-14MR/ES	14	8	6	DC24V(シンク/ソース)	リレー	端子台
FX3S-14MT/ES	14	8	6	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(シンク)	端子台
FX3S-14MT/ESS	14	8	6	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(ソース)	端子台
FX3S-20MR/ES	20	12	8	DC24V(シンク/ソース)	リレー	端子台
FX3S-20MT/ES	20	12	8	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(シンク)	端子台
FX3S-20MT/ESS	20	12	8	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(ソース)	端子台
FX3S-30MR/ES	30	16	14	DC24V(シンク/ソース)	リレー	端子台
FX3S-30MT/ES	30	16	14	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(シンク)	端子台
FX3S-30MT/ESS	30	16	14	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(ソース)	端子台
FX3S-30MR/ES-2AD	30	16	14	DC24V(シンク/ソース)	リレー	端子台
FX3S-30MT/ES-2AD	30	16	14	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(シンク)	端子台
FX3S-30MT/ESS-2AD	30	16	14	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(ソース)	端子台
DC電源/DC24Vシンク・ソース入力共用タイプ						
FX3S-10MR/DS	10	6	4	DC24V(シンク/ソース)	リレー	端子台
FX3S-10MT/DS	10	6	4	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(シンク)	端子台
FX3S-10MT/DSS	10	6	4	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(ソース)	端子台
FX3S-14MR/DS	14	8	6	DC24V(シンク/ソース)	リレー	端子台
FX3S-14MT/DS	14	8	6	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(シンク)	端子台
FX3S-14MT/DSS	14	8	6	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(ソース)	端子台
FX3S-20MR/DS	20	12	8	DC24V(シンク/ソース)	リレー	端子台
FX3S-20MT/DS	20	12	8	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(シンク)	端子台
FX3S-20MT/DSS	20	12	8	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(ソース)	端子台
FX3S-30MR/DS	30	16	14	DC24V(シンク/ソース)	リレー	端子台
FX3S-30MT/DS	30	16	14	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(シンク)	端子台
FX3S-30MT/DSS	30	16	14	DC24V(シンク/ソース)	トランジスタ(ソース)	端子台

3.1.2 機能拡張ボード

B

形名	内容
FX3G-4EX-BD※1	4点汎用入力
FX3G-2EYT-BD※1	2点トランジスタ出力
FX3G-232-BD	RS-232C通信用
FX3G-422-BD	RS-422通信用
FX3G-485-BD	RS-485通信用 (ヨーロッパ式端子台)
FX3G-485-BD-RJ	RS-485通信用 (RJ45コネクタ)
FX3G-8AV-BD	8ch アナログボリューム用
FX3G-2AD-BD	2ch 電圧入力/電流入力
FX3G-1DA-BD	1ch 電圧出力/電流出力

※1. FX3Sシーケンサ Ver.1.10以上で対応しています。

3.1.3 コネクタ変換アダプタ

C

形名	内容
FX3S-CNV-ADP	特殊アダプタ接続用機能拡張アダプタ

3.1.4 特殊アダプタ

D

形名	内容
FX3U-232ADP(-MB)	RS-232C通信用
FX3U-485ADP(-MB)	RS-485通信用
FX3U-ENET-ADP※1	Ethernet通信用
FX3U-4AD-ADP	4ch 電圧入力/電流入力
FX3U-4DA-ADP	4ch 電圧出力/電流出力
FX3U-3A-ADP	2ch 電圧入力/電流入力 1ch 電圧出力/電流出力
FX3U-4AD-PT-ADP	4ch 白金測温抵抗体温度センサ入力(-50℃～+250℃)
FX3U-4AD-PTW-ADP	4ch 白金測温抵抗体温度センサ入力(-100℃～+600℃)
FX3U-4AD-TC-ADP	4ch 熱電対(K, J型)温度センサ入力

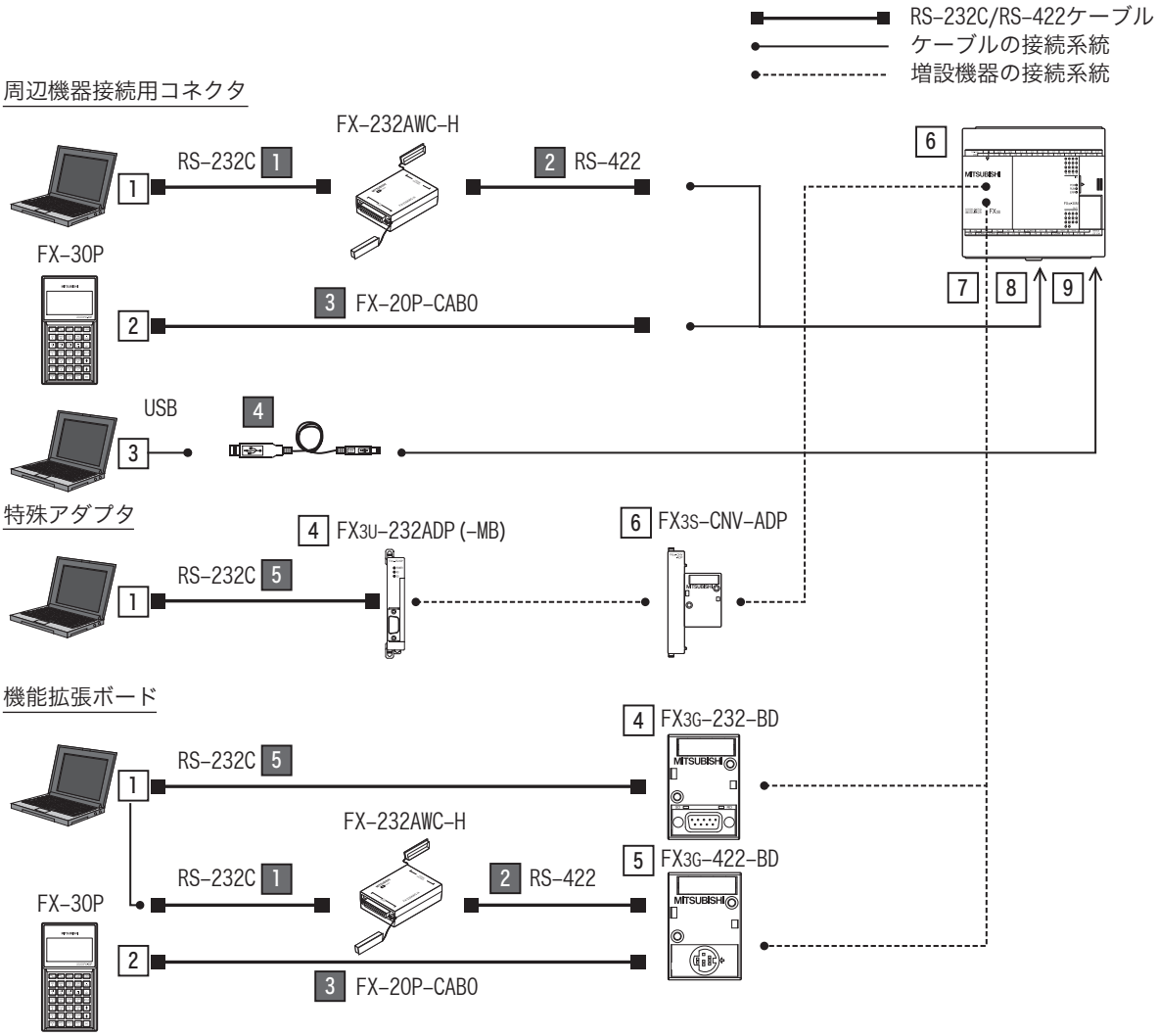
※1. FX3U-ENET-ADP Ver.1.20以上で対応しています。

3.1.5 メモリカセット

E

形名	内容
FX3G-EEPROM-32L	32kステップEEPROMメモリ(転送スイッチ付) FX3Sシリーズは16kステップまで使用可能です。ただし、プログラム容量は4kステップになります。

3.2 コネクタの種類とプログラム通信用ケーブル



No.	コネクタ形状またはケーブル組合わせ	
1	D-SUB 9Pin	2「FX-422CAB0」+ 1「F2-232CAB-1」+「FX-232AWC-H」
		5 FX-232CAB-1
	ハーフピッチ 14Pin	2「FX-422CAB0」+ 1「F2-232CAB-2」+「FX-232AWC-H」
		5 FX-232CAB-2
	D-SUB 25Pin	2「FX-422CAB0」+ 1「F2-232CAB」+「FX-232AWC-H」
		5 F2-232CAB-1
2	FX-30P MINI DIN 8Pin [RS-422]	3 FX-20P-CAB0
3	USB Aコネクタ	4 USBケーブル → 3.2.2項参照

No.	コネクタ形状またはケーブル組合わせ
4	FX3G-232-BD D-SUB 9Pin [RS-232C] FX3U-232ADP(-MB) D-SUB 9Pin [RS-232C]
5	FX3G-422-BD MINI DIN 8Pin [RS-422]
6	FX3S-CNV-ADP
7	機能拡張ボート接続用コネクタ
8	周辺機器接続用コネクタ [RS-422] MINI DIN 8Pin
9	周辺機器接続用コネクタ [USB] Mini-Bコネクタ [USB2.0]

3.2.1 プログラミングツール

FX3Sシリーズシーケンサをサポートしているプログラミングツールは下表のとおりです。
→ 詳細は、「5. バージョン情報と周辺機器の接続対応」参照

形名	内容
GX Works2	SW□DNC-GXW2-J Ver.1.492N以上でFX3Sをサポートしています。
FX-30P	Ver.1.50以上でFX3Sをサポートしています。

3.2.2 通信ケーブル

形名		内容
USBケーブル		
USBケーブル※1 4	3m	USB Aプラグ⇔USB Mini-Bプラグ 「パソコン」⇔FX3Sプログラミングポート(USB)間接続用
RS-232Cケーブル		
F2-232CAB-1 1	3m	D-SUB 9Pin⇔D-SUB 25Pin パソコン⇔RS-232C/RS-422変換器間接続用
F2-232CAB 1	3m	D-SUB 25Pin⇔D-SUB 25Pin パソコン⇔RS-232C/RS-422変換器間接続用
F2-232CAB-2 1	3m	ハーフピッチ14Pin⇔D-SUB 25Pin パソコン⇔RS-232C/RS-422変換器間接続用
FX-232CAB-1 5	3m	D-SUB 9Pin⇔D-SUB 9Pin 「パソコン」⇔「FX3G-232-BD, FX3U-232ADP(-MB)」間接続用
FX-232CAB-2 5	3m	ハーフピッチ14Pin⇔D-SUB 9Pin 「パソコン」⇔「FX3G-232-BD, FX3U-232ADP(-MB)」間接続用
RS-422ケーブル		
FX-422CAB0 2	1.5m	D-SUB 25Pin⇔MINI DIN 8Pin RS-232C/RS-422変換器⇔「FX3Sプログラミングポート(RS-422), FX3G-422-BD」間接続用
FX-20P-CAB0 3	1.5m	MINI DIN 8Pin⇔MINI DIN 8Pin FX-30P⇔「FX3Sプログラミングポート(RS-422), FX3G-422-BD」間接続用

※1. USBケーブルは下記のものが使用できます。

形名	内容
MR-J3USBCBL3M	USBケーブル3m
GT09-C30USB-5P	パソコン(USB Aプラグ)データ転送用USBケーブル3m (三菱電機システムサービス株式会社よりご購入ください)

3.2.3 変換器・インタフェース

形名	内容
RS-232C/RS-422変換器	
FX-232AWC-H※2	RS-232C/RS-422変換器 通信速度:9,600～115,200bps対応

※2. プログラミングソフトウェアがFX3SまたはFX3Gに対応していないばあい、9,600または19,200bpsのみ対応。

4. 仕様・外形寸法・端子配列(基本ユニット)

基本ユニットの仕様, 外形寸法、および端子配列について説明します。

4.1 一般仕様

基本ユニットの一般仕様について説明します。

項目	仕様				
周囲温度	0～55℃・・・・・動作時 －25～75℃・・・・・保存時				
相対湿度	5～95%RH(結露しないこと)・・・・・動作時				
耐振動※1		周波数(Hz)	加速度(m/s^2)	片振幅(mm)	
	DINレール取付時	10～57	－	0.035	X, Y, Z各方向10回(合計各80分)
		57～150	4.9	－	
	直接取付時	10～57	－	0.075	
		57～150	9.8	－	
耐衝撃※1	147m/s^2、作用時間11ms、正弦半波パルスにてX, Y, Z各方向3回				
耐ノイズ	ノイズ電圧1,000Vp-p ノイズ幅1μs 立上り1ns 周期30～100Hzのノイズシミュレータによる				
耐電圧	AC1.5kV 1分間	各端子とアース端子間※2			
	AC500V 1分間				
絶縁抵抗	DC500V メガーにて5MΩ以上				
接地	D種接地(接地抵抗:100Ω以下)<強電系との共通接地は不可>※3				
使用雰囲気	腐食性, 可燃性ガスがなく、導電性のじんあい(ほこり)がひどくないこと				
使用高度	2000m以下※4				

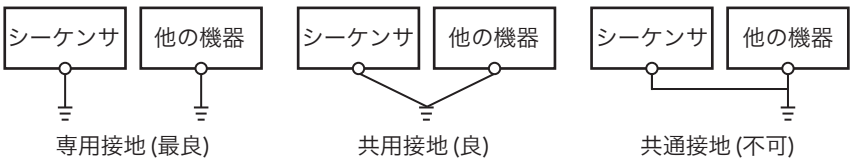
※1. 判定基準はIEC61131-2による。

※2. 製品別端子への耐電圧, 絶縁抵抗試験については、下記項目も参照してください。

→ 4.1.1項参照

※3. 接地は、専用接地または共用接地してください。

→ 接地については、8.3節参照



※4. 大気圧以上に加圧した環境の下では使用できません。故障する可能性があります。

4.1.1 耐電圧と絶縁抵抗試験について

耐電圧, 絶縁抵抗試験を行うばあいは、各端子と基本ユニットのアース端子間を下表の電圧で行ってください。

端子	耐電圧	絶縁抵抗	備考
基本ユニットの端子			
電源端子(AC電源)とアース端子間	AC1.5kV 1分間	DC500V メガーにて 5MΩ以上	―
電源端子(DC電源)とアース端子間	AC500V 1分間		―
DC24Vサービス電源、および入力端子(DC24V)とアース端子間			―
出力端子(リレー)とアース端子間	AC1.5kV 1分間		―
出力端子(トランジスタ)とアース端子間	AC500V 1分間		―
基本ユニットのアナログ入力端子とアース端子間	不可	不可	―
機能拡張ボード・特殊アダプタの端子			
機能拡張ボード (FX3G-4EX-BD, FX3G-2EYT-BDを除く) の端子とアース端子間	不可	不可	機能拡張ボードと基本ユニットのCPU間は非絶縁のため耐電圧, 絶縁抵抗試験は行わないでください。
FX3G-4EX-BD の入力端子 (DC24V) とアース端子間	AC500V 1分間	DC500V メガーにて 5MΩ以上	―
FX3G-2EYT-BD の出力端子 (トランジスタ) とアース端子間			―
特殊アダプタの端子とアース端子間			―

4.2 電源仕様

基本ユニットの電源仕様について説明します。

4.2.1 AC電源タイプ

項目	仕様			
	FX3S-10M□/E□	FX3S-14M□/E□	FX3S-20M□/E□	FX3S-30M□/E□
電源電圧	AC100～240V			
電源電圧許容範囲	AC85～264V			
定格周波数	50/60Hz			
許容瞬時停電時間	10ms以下の瞬時停電に対し動作を継続します。			
電源ヒューズ	250V 1A			
突入電流	最大15A 5ms以下/AC100V, 最大28A 5ms以下/AC200V			
消費電力※1	19W	19W	20W	21W
DC24Vサービス電源	400mA			

※1. 基本ユニットに接続できる最大の構成のばあいで、DC24Vサービス電源をすべて使用した時の値です。また、入力電流分(1点あたり7mAまたは5mA)も含みます。

4.2.2 DC電源タイプ

項目	仕様			
	FX3S-10M□/D□	FX3S-14M□/D□	FX3S-20M□/D□	FX3S-30M□/D□
電源電圧	DC24V			
電源電圧許容範囲	DC20.4～26.4V			
許容瞬時停電時間	5ms以下の瞬時停電に対し動作を継続します。			
電源ヒューズ	250V 1.6A			
突入電流	最大20A 1ms以下/DC24V			
消費電力※2	6W	6.5W	7W	8.5W
DC24Vサービス電源	―			

※2. 基本ユニットに接続できる最大の構成のばあいです。また、入力電流分(1点あたり7mAまたは5mA)も含みます。

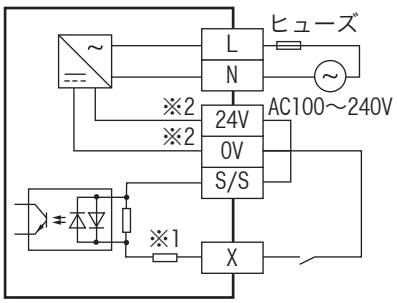
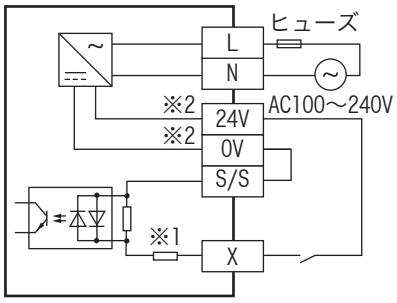
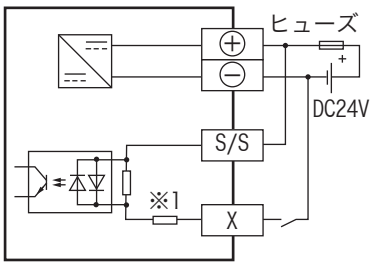
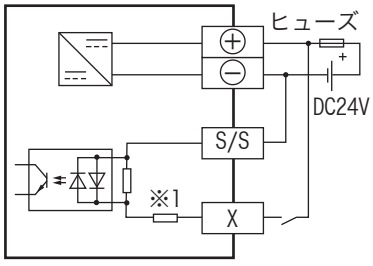
4.3 入力仕様

基本ユニットの入力仕様について説明します。

→ 内蔵アナログ入力仕様については11章参照

4.3.1 DC24V入力(シンク/ソース)

→ シンク/ソース入力の詳細は、9.1.1項参照

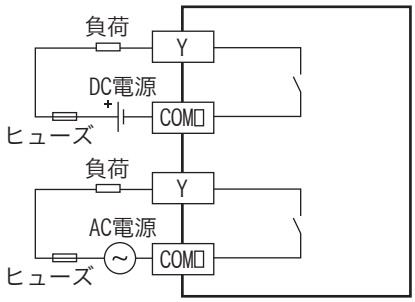
項目		仕様			
		FX3S-10M□	FX3S-14M□	FX3S-20M□	FX3S-30M□
入力点数		6点	8点	12点	16点
入力接続形状		固定式端子台(M3ネジ)			
入力形式		シンク/ソース			
入力信号電圧		AC電源タイプ:DC24V ±10%　DC電源タイプ:DC20.4～26.4V			
入力インピーダンス	X000～X007	3.3kΩ			
	X010～X017	―		4.3kΩ	
入力信号電流	X000～X007	7mA/DC24V			
	X010～X017	―		5mA/DC24V	
入力ON感度電流	X000～X007	4.5mA以上			
	X010～X017	―		3.5mA以上	
入力OFF感度電流		1.5mA以下			
入力応答時間		約10ms			
入力信号形式	シンク入力	無電圧接点入力, NPNオープンコレクタトランジスタ			
	ソース入力	無電圧接点入力, PNPオープンコレクタトランジスタ			
入力回路絶縁		ホトカプラ絶縁			
入力動作表示		ホトカプラ駆動時パネル面のLED点灯			
入力回路構成		• AC電源タイプ シンク入力配線  ソース入力配線  • DC電源タイプ シンク入力配線  ソース入力配線 			

※1. 入力インピーダンス
※2. 「24V」,「0V」端子は出力端子側にあります。
端子配列の詳細は、4.7節を参照してください。

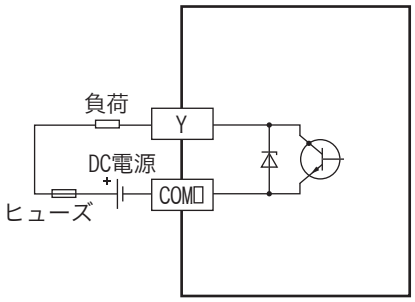
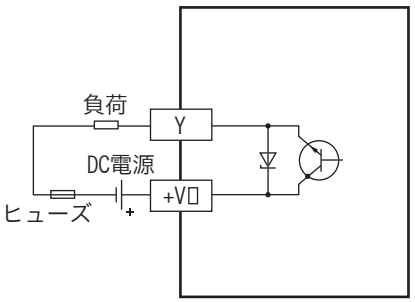
4.4 出力仕様

基本ユニットの出力仕様について説明します。

4.4.1 リレー出力

項目		リレー出力仕様			
		FX3S-10MR□	FX3S-14MR□	FX3S-20MR□	FX3S-30MR□
出力点数		4点	6点	8点	14点
出力接続形状		固定式端子台(M3ネジ)			
出力形式		リレー			
外部電源		DC30V以下, AC240V以下(CE, UL, cUL規格対応外の時は、AC250V以下)			
最大負荷	抵抗負荷	2A/1点 コモンあたりの合計負荷電流は下記としてください。 → 形名別によるコモンの詳細は、4.7節参照 • 出力1点/コモン:2A以下 • 出力4点/コモン:8A以下			
	誘導性負荷	80VA(UL, cUL規格対応時は、AC120V, 240V) → 接点寿命の目安は、14.4.2項参照 → 外部配線上の注意については、12.1.3項参照			
最小負荷		DC5V 2mA(参考値)			
開路もれ電流		−			
応答時間	OFF→ON ON→OFF	約10ms			
出力回路絶縁		機械的絶縁			
出力動作表示		リレーコイル通電時パネル面のLED点灯			
出力回路構成		 [COM□]の□には、コモン番号が入ります。			

4.4.2 トランジスタ出力

項目		トランジスタ出力仕様			
		FX3S-10MT□	FX3S-14MT□	FX3S-20MT□	FX3S-30MT□
出力点数		4点	6点	8点	14点
出力接続形状		固定式端子台(M3ネジ)			
出力形式		トランジスタ/シンク出力(FX3S-□MT/□S, FX3S-30MT/ES-2AD) トランジスタ/ソース出力(FX3S-□MT/□SS, FX3S-30MT/ESS-2AD)			
外部電源		DC5～30V			
最大負荷	抵抗負荷	0.5A/1点 コモンあたりの合計負荷電流は下記としてください。 → 形名別によるコモンの詳細は、4.7節参照 • 出力1点/コモン:0.5A以下 • 出力4点/コモン:0.8A以下			
	誘導性負荷	12W/DC24V コモンあたりの合計負荷は下記としてください。 → 形名別によるコモンの詳細は、4.7節参照 • 出力1点/コモン:12W以下/DC24V • 出力4点/コモン:19.2W以下/DC24V			
開路もれ電流		0.1mA以下/DC30V			
ON電圧		1.5V以下			
応答時間	OFF→ON ON→OFF	Y000, Y001 :5μs以下/10mA以上(DC5～24V) Y002～Y015:0.2ms以下/200mA以上(DC24V)			
出力回路絶縁		ホトカプラ絶縁			
出力動作表示		ホトカプラ駆動時パネル面のLED点灯			
出力回路構成		シンク出力配線  [COM□] の□には、コモン番号が入ります。		ソース出力配線  [+V□] の□には、コモン番号が入ります。	

4.5 性能仕様

基本ユニットの性能仕様について説明します。

項目		性能		
演算制御方式		ストアードプログラム繰返し演算方式, 割込み命令あり		
入出力制御方式		一括処理方式(END命令実行時), 入出力リフレッシュ命令, パルスキャッチ機能あり		
プログラム言語		リレーシンボル方式+ステップラダー方式(SFC表現可)		
プログラムメモリ	内蔵メモリ容量/形式	16000ステップ/EEPROMメモリ(プログラム容量は4000ステップ) 書込み許容回数:2万回		
	メモリカセット(オプション)	32000ステップ/EEPROMメモリ(ローダ機能あり) ただし、FX3Sシリーズは、16000ステップまで使用可(プログラム容量は4000ステップ) 書込み許容回数:1万回		
	RUN中書込み機能	あり(シーケンサRUN中にプログラムの変更可) → RUN中書込みについては、5.2.5項参照		
	キーワード機能	キーワード保護機能, カスタマーキーワード機能あり		
リアルタイムクロック	時計機能※1	内蔵 1980～2079年(うるう年補正あり)西暦2桁/4桁切換可, 月差±45秒/25℃		
命令の種類	基本命令	シーケンス命令29個 ステップラダー命令2個		
	応用命令	116種		
演算処理速度	基本命令	0.21μs/命令		
	応用命令	0.5μs～数100μs/命令		
入出力点数	入力点数	16点以下(増設不可)		
	出力点数	14点以下(増設不可)		
入出力リレー	入力リレー	X000～X017	デバイス番号は8進数になります。	
	出力リレー	Y000～Y015		
補助リレー	一般用	M0～M383	384点	
	EEPROMキープ	M384～M511	128点	
	一般用	M512～M1535	1024点	
	特殊用	M8000～M8511	512点	
ステート	イニシャルステート用(EEPROMキープ)	S0～S9	10点	
	EEPROMキープ	S10～S127	118点	
	一般用	S128～S255	128点	
タイマ(オンディレイ)	100ms	T0～T31	32点	0.1～3, 276.7秒
	100ms/10ms	T32～T62	31点	0.1～3, 276.7秒/0.01～327.67秒 M8028をONするとT32～T62(31点)を10msタイマに変更可
	1ms	T63～T127	65点	0.001～32.767秒
	1ms積算形	T128～T131	4点	0.001～32.767秒
	100ms積算形	T132～T137	6点	0.1～3, 276.7秒
アナログボリューム		内蔵アナログボリューム2点をアナログタイマとして使用可 VR1:D8030 VR2:D8031 → 対応シーケンサについては、11章参照		
アナログ入力		内蔵アナログ入力2点を電圧入力として使用可 ch1:D8270 ch2:D8271 → 対応シーケンサについては、11章参照		

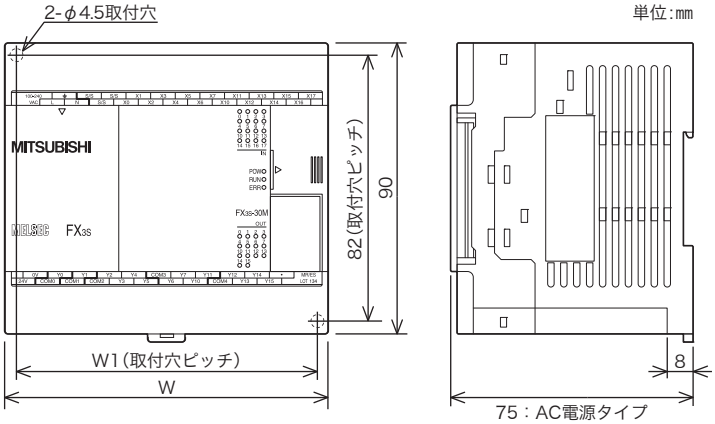
項目		性能		
カウンタ	16ビットアップ(一般用)	C0～C15	16点	0～32,767カウント
	16ビットアップ(EEPROMキープ)	C16～C31	16点	0～32,767カウント
	32ビットアップ/ダウン(一般用)	C200～C234	35点	−2,147,483,648～+2,147,483,647カウント
高速カウンタ	1相1計数入力(32ビットアップ/ダウン)(EEPROMキープ)	C235～C245	−2,147,483,648～+2,147,483,647カウント	
	1相2計数入力(32ビットアップ/ダウン)(EEPROMキープ)	C246～C250		
	2相2計数入力(32ビットアップ/ダウン)(EEPROMキープ)	C251～C255		
データレジスタ(ペア使用で32ビット)	一般用(16ビット)	D0～D127	128点	
	EEPROMキープ用(16ビット)	D128～D255	128点	
	一般用(16ビット)	D256～D2999	2744点	
	ファイルレジスタ(EEPROMキープ)	D1000～D2999	最大2000点	パラメータによりD1000から500点単位でファイルレジスタとしてプログラムエリア(EEPROM)に設定可
	特殊用(16ビット)	D8000～D8511	512点	
	インデックス用(16ビット)	V0～V7 Z0～Z7	16点	
ポインタ	JUMP,CALL分岐用	P0～P255	256点	CJ命令,CALL命令用
	入力割込み	I0□□～I5□□	6点	
	タイマ割込み	I6□□～I8□□	3点	
ネスティング	マスタコントロール用	N0～N7	8点	MC命令用
定数	10進数(K)	16ビット	−32,768～+32,767	
		32ビット	−2,147,483,648～+2,147,483,647	
	16進数(H)	16ビット	0～FFFF	
		32ビット	0～FFFFFFFF	
	実数(E)	32ビット	-1.0×2^{128}～-1.0×2^{-126}, 0, 1.0×2^{-126}～1.0×2^{128} 小数点表現と指数表現が可能	

※1. 時計の現在時刻の状態は、シーケンサ内蔵の大容量コンデンサで保持しています。
この大容量コンデンサを満充電するためには、シーケンサに30分以上通電してください。
(満充電で10日間(周囲温度:25℃))

4.6 外形寸法(質量/外装色/付属品/取付け)

基本ユニットの外形寸法について説明します。

4.6.1 基本ユニット



区分	形名	W(mm)	W1(mm) 取付穴ピッチ	質量(kg)
FX3S-10M□	FX3S-10MR/ES	60	52	0.30
	FX3S-10MT/ES			
	FX3S-10MT/ESS			
	FX3S-10MR/DS			0.22
	FX3S-10MT/DS			
	FX3S-10MT/DSS			
FX3S-14M□	FX3S-14MR/ES	60	52	0.30
	FX3S-14MT/ES			
	FX3S-14MT/ESS			
	FX3S-14MR/DS			0.22
	FX3S-14MT/DS			
	FX3S-14MT/DSS			
FX3S-20M□	FX3S-20MR/ES	75	67	0.40
	FX3S-20MT/ES			
	FX3S-20MT/ESS			
	FX3S-20MR/DS			0.30
	FX3S-20MT/DS			
	FX3S-20MT/DSS			
FX3S-30M□	FX3S-30MR/ES (-2AD)	100	92	0.45
	FX3S-30MT/ES (-2AD)			
	FX3S-30MT/ESS (-2AD)			
	FX3S-30MR/DS			0.35
	FX3S-30MT/DS			
	FX3S-30MT/DSS			

1) 外装色
本体:マンセル0.08GY/7.64/0.81
トップカバー:マンセルN1.5

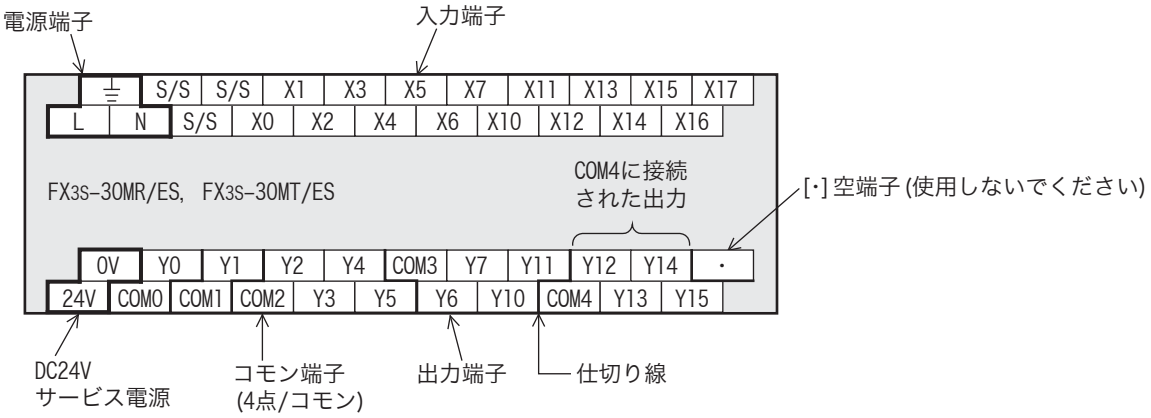
2) 付属品
防塵シート
同梱マニュアル

3) 取付け
35mm幅DINレール、または直接(ネジ)取付け(M4)

4.7 端子配列

基本ユニットの端子配列について説明します。

4.7.1 端子配列の見方



- 電源端子の表示
  AC電源タイプは、[L], [N]端子になります。
  DC電源タイプは、[⊕], [⊖]端子になります。
  外部配線については、必ず後述の電源配線の説明を参照してください。

→ 8章参照

- DC24Vサービス電源の表示
  AC電源タイプは、[0V], [24]端子になります。
  DC電源タイプにはサービス電源はありませんので端子の表示は[・]としております。
  [・]端子は空端子になります
  空端子には配線しないでください。
  外部配線については、必ず後述の電源配線の説明を参照してください。

→ 8章参照

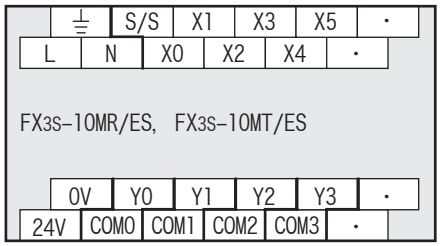
- 入力端子の表示
  入力端子の表示は、AC電源タイプとDC電源タイプは同じになります。
  ただし、入力の外部配線は異なります。
  外部配線については、必ず後述の入力配線の説明を参照してください。

→ 9章参照

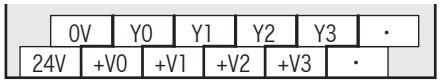
- コモン(COM□)に接続された出力の表示
  出力は、1点, 4点のいずれかの単位を1コモンで構成しています。
  コモンに接続している出力番号(Y)は、"仕切り線"が太く囲まれた範囲になります。
  トランジスタ出力(ソース)タイプは、「COM□」端子が「+V□」端子になります。

4.7.2 FX3S-10M□

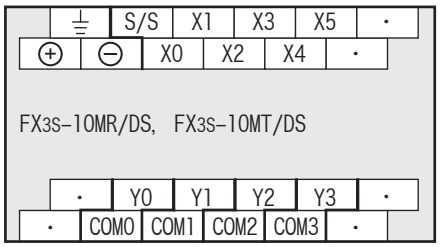
- AC電源タイプ



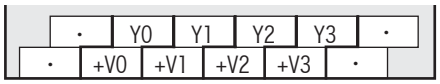
FX3S-10MT/ESS



- DC電源タイプ

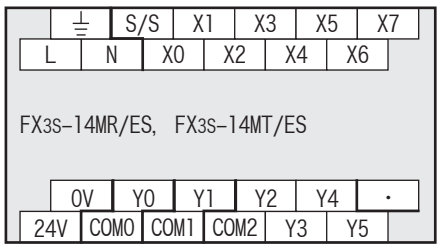


FX3S-10MT/DSS

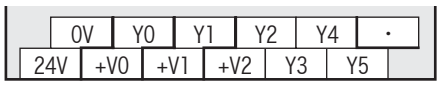


4.7.3 FX3S-14M□

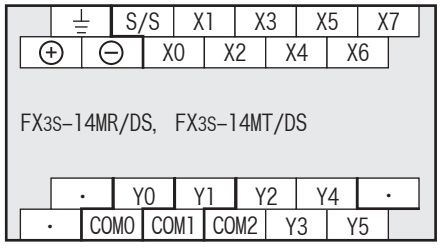
- AC電源タイプ



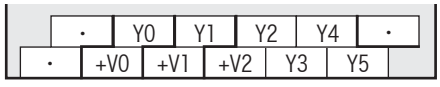
FX3S-14MT/ESS



- DC電源タイプ

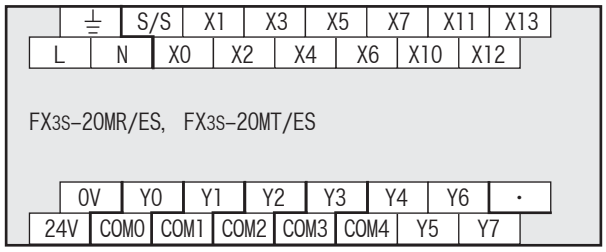


FX3S-14MT/DSS

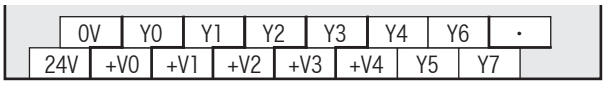


4.7.4 FX3S-20M□

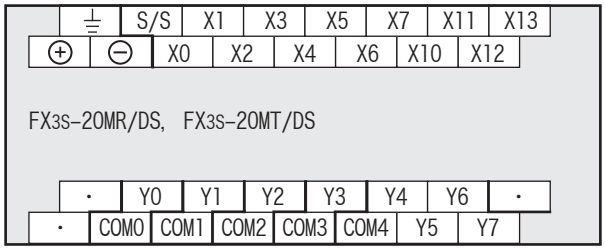
- AC電源タイプ



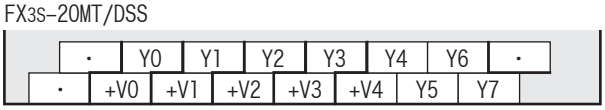
FX3S-20MT/ESS



- DC電源タイプ

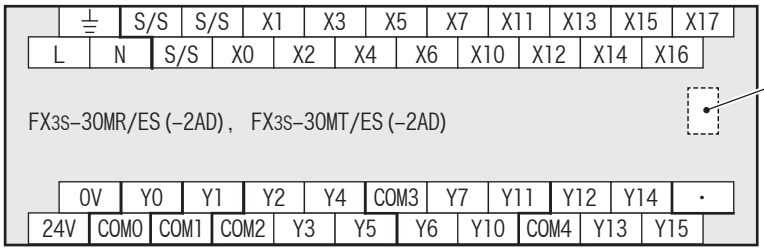


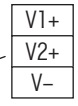
FX3S-20MT/DSS



4.7.5 FX3S-30M□

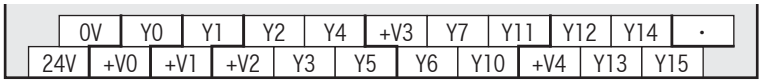
- AC電源タイプ


⏚ S/S S/S X1 X3 X5 X7 X11 X13 X15 X17
L N S/S X0 X2 X4 X6 X10 X12 X14 X16
FX3S-30MR/ES (-2AD), FX3S-30MT/ES (-2AD)
0V Y0 Y1 Y2 Y4 COM3 Y7 Y11 Y12 Y14 ・
24V COM0 COM1 COM2 Y3 Y5 Y6 Y10 COM4 Y13 Y15

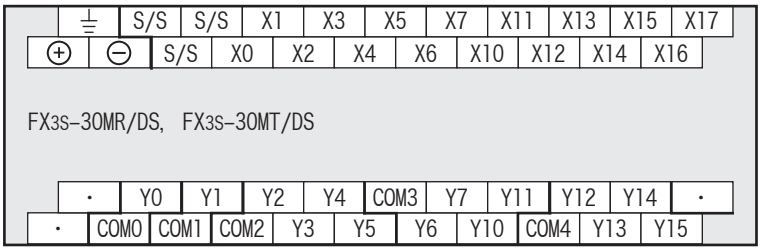


FX3S-30M□/E□-2ADには、アナログ入力端子が内蔵されています。

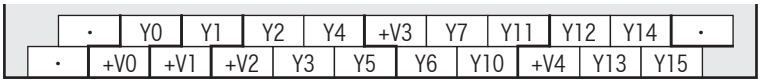
FX3S-30MT/ESS (-2AD)



- DC電源タイプ


⏚ S/S S/S X1 X3 X5 X7 X11 X13 X15 X17
⊕ ⊖ S/S X0 X2 X4 X6 X10 X12 X14 X16
FX3S-30MR/DS, FX3S-30MT/DS
・ Y0 Y1 Y2 Y4 COM3 Y7 Y11 Y12 Y14 ・
・ COM0 COM1 COM2 Y3 Y5 Y6 Y10 COM4 Y13 Y15

FX3S-30MT/DSS



5. バージョン情報と周辺機器の接続対応

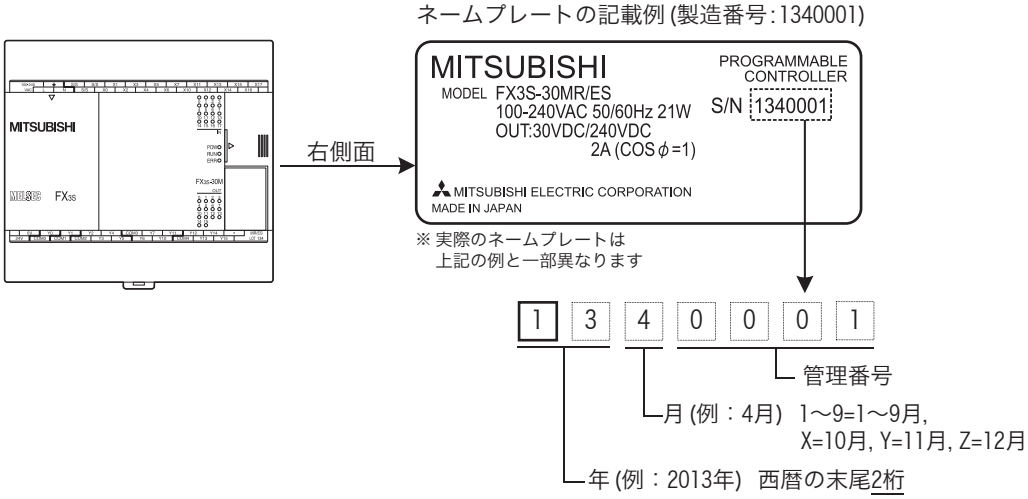
5.1 バージョン情報

5.1.1 製造番号の確認方法

製品の製造年月は、ネームプレートや製品前面の"LOT"表示で確認できます。

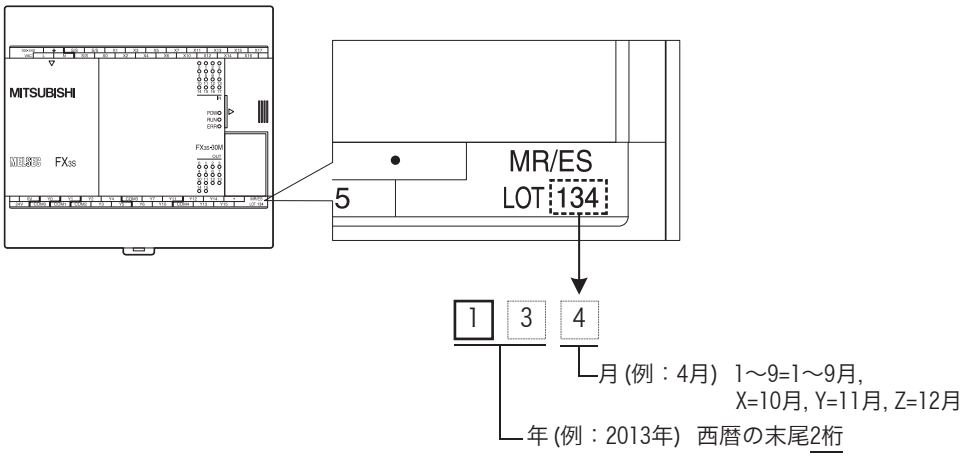
1. ネームプレートでの確認

製品の製造年月は、前面向かって右側面ネームプレートのS/Nに記載した番号で確認できます。



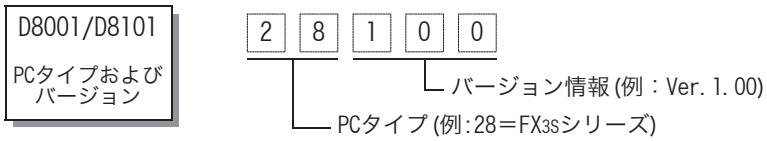
2. 製品前面での確認

製品の製造年月は、前面(下部)の"LOT"に記載した番号で確認できます。



5.1.2 バージョンの確認方法

シーケンサのバージョンは、特殊データレジスタD8001/D8101をモニタし、下3桁の値で確認することができます。



5.1.3 バージョンアップ履歴

FX3Sシーケンサのバージョンアップ履歴は下表のとおりです。

バージョン	製造番号	バージョンアップ内容
Ver. 1. 00	133**** (2013年3月)	初品
Ver. 1. 10～	13X**** (2013年10月)	• FX3S-30M□/E□-2AD初品 • 下記機能拡張ボードの接続に対応 FX3G-4EX-BD, FX3G-2EYT-BD

5.2 プログラミングツールの対応状況

5.2.1 対応製品とバージョン

1. GX Works2

GX Works2は、下記バージョンからFX3Sシーケンサに対応しています。

FX3Sシーケンサのバージョン	GX Works2の対応バージョン
Ver. 1. 00	Ver. 1. 492N以上

2. FX-30P

FX-30Pは、下記バージョンからFX3Sシーケンサに対応しています。

FX3Sシーケンサのバージョン	FX-30Pの対応バージョン
Ver. 1. 00	Ver. 1. 50以上

5.2.2 未対応プログラミングツール(バージョン)のばあい

未対応プログラミングツールは、代替機種設定によりプログラムを作成できます。

1. 代替機種設定

プログラムしたい機種	設定する機種	優先度:高い→低い						
FX3Sシーケンサ	FX3S	→	FX3G	→	FX1N※1	→	FX2N※1	

※1. FX-10Pを使用したばあい、FX2Nが選択されます。

2. 制限内容

- 作成できるプログラムは、FX3Sシーケンサと機種選択したシーケンサの両方が保有している命令, デバイス範囲やプログラムサイズなどの機能範囲に限られます。
- FX-10Pを使用したばあい、FX3Sシーケンサと FX2Nシーケンサの両方が保有している命令、デバイス範囲やプログラムサイズなどの機能範囲に限られます。
- メモリ容量は4000ステップ以下としてください。
- メモリ容量やファイルレジスタ容量などのパラメータ変更は、FX3Gの機種選択ができるプログラミングツールで行ってください。
- 内蔵USBポートでのプログラム通信は、FX3Gの機種選択ができるプログラミングソフトウェアで行ってください。

5.2.3 プログラム転送速度とプログラミングツールの対応

1. 内蔵USB通信

FX3Sシーケンサは USB通信ポートを内蔵しており、USBが使用できるパソコンとの間で、プログラムの書込み/読出し, モニタなどが高速(12Mbps)で通信できます。

1) 内蔵USB通信対応プログラミングツール※1
GX Works2, GX Developer

2) 内蔵USB通信未対応プログラミングツールのばあい
RS-422またはRS-232Cで通信してください。

2. RS-422/RS-232C通信

FX3Sシーケンサは RS-422/RS-232C通信で、プログラムの書込み/読出し, モニタなどが115.2kbpsで行えます。

1) 115.2kbps対応プログラミングツール※1
GX Works2, GX Developer, FX-30P

2) 115.2kbps対応インタフェース
- 標準内蔵ポート(RS-422)およびFX3G-422-BD形RS-422用機能拡張ボード
FX-232AWC-H形RS-232C/RS-422変換器で接続したばあい。
- FX3G-232-BD形RS-232C用機能拡張ボード
- FX3U-232ADP(-MB)形RS-232C用特殊アダプタ

3) 115.2kbps未対応プログラミングツールのばあい
9, 600bpsまたは19, 200bpsで通信してください。

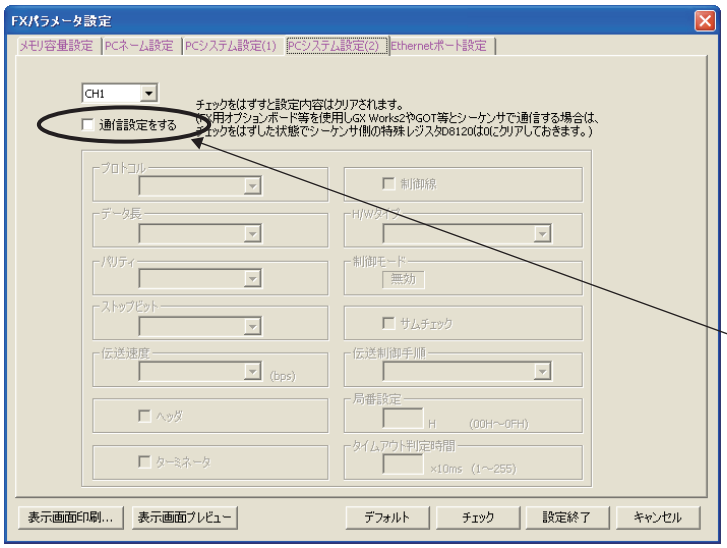
※1. FX3Sシーケンサに未対応のばあい、FX3Gの機種選択ができるプログラミングツールで行ってください。

5.2.4 機能拡張ボード, 特殊アダプタ経由で周辺機器を接続したときの注意事項

FX3G-232-BD, FX3G-422-BDまたはFX3U-232ADP(-MB)経由で周辺機器(プログラミングツール, GOT[CPU直接接続])を接続するばあい、下記の設定状態にしてください。下記の状態でないばあい、接続している周辺機器が通信エラーの状態になることがあります。

→ 詳細は、通信制御マニュアル参照

- 通信フォーマット設定用特殊データレジスタ(D8120およびD8400)を「K0」に設定してください。
- 通信パラメータ設定「PCシステム設定(2)」を未設定(下記画面参照)に設定してください。



5.2.5 RUN中書込み時の注意

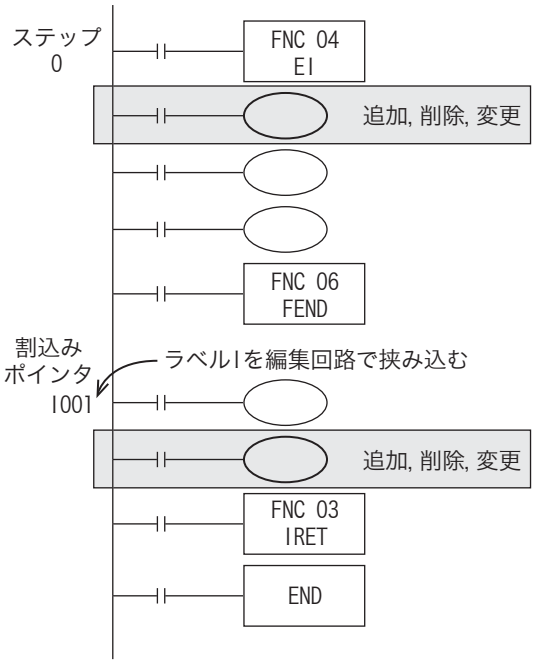
FX3Sシーケンサは、GX Works2でRUN中書込み(RUN中のプログラム変更)が行えます。ただし、リストプログラム, SFCプログラムはRUN中書込みできません。
FX3Sシーケンサに未対応のプログラミングソフトウェアを使用したばあい、FX3Sシーケンサと機種選択したシーケンサの両方が保有している機能範囲においてRUN中書込みが行えます。

→ RUN中書込みの操作, 注意事項は、使用するプログラミングソフトウェアのマニュアル参照

RUN中書込み時の注意事項

項目	注意内容
RUN中書込みできる プログラムメモリ	内蔵EEPROM, オプションのメモリカセット(プロテクトスイッチOFF)
RUN中書込みできる回路変更の プログラムステップ数	編集(追加/削除)後のプログラムステップ数が256ステップ以内 (回路ブロック直後のNOPも含む。ただし、最終回路は除く)
RUN中書込みできない回路ブロック	編集回路にラベルP, Iの追加, 削除, 変更のある回路ブロック※1
	編集回路に1msタイマ(T63～T131)の追加のある回路ブロック
	編集回路に次の命令を含む回路ブロック • 高速カウンタC235～C255の出力命令(OUT命令)

※1. 下記のように、ラベルIを挟み込むように回路ブロックを編集してRUN中書込みを行うこともできません。



<table>
<tr><th>項目</th><th>注意内容</th></tr>
<tr><td rowspan="6">RUN中書込み後の動作に注意が必要な回路ブロック</td><td>実行中の次の命令を含む回路ブロックに対してRUN中書込みを避けてください。
RUN中書込みを実行すると、パルス出力を減速停止します。
• DSZR(FNC150), ZRN(FNC156), PLSV(FNC157)[加減速動作付き],
DRVI(FNC158), DRVA(FNC159)命令</td></tr>
<tr><td>実行中の次の命令を含む回路ブロックに対してRUN中書込みを避けてください。
RUN中書込みを実行すると、パルス出力を即時停止します。
• PLSV(FNC157)命令[加減速動作なし]</td></tr>
<tr><td>実行中の次の命令を含む回路ブロックに対してRUN中書込みを避けてください。
• PLSY(FNC 50), PWM(FNC 58), PLSR(FNC 59)</td></tr>
<tr><td>通信中の次の命令を含む回路ブロックに対してRUN中書込みを避けてください。
RUN中書込みを行うと、それ以降の通信が停止するばあいがあります。
通信が停止したばあいは、シーケンサをSTOP→RUNしてください。
• IVCK(FNC270), IVDR(FNC271), IVRD(FNC272), IVWR(FNC273), IVMC(FNC275),
ADPRW(FNC276)命令</td></tr>
<tr><td>• 立下がり命令
立下がり命令(LDF命令/ANDF命令/ORF命令)を含む回路のRUN中書込み完了時は、立下がり命令の対象デバイスが、ON/OFFどちらの状態でも実行しません。また、立下がり命令(PLF命令)のばあいも動作条件のデバイスがON/OFFどちらの状態でも実行しません。
立下がり命令を実行するには、対象デバイス, 動作条件のデバイスを再度ON→OFFにした時に実行します。
• 立上がり命令
立上がり命令を含む回路のRUN中書込み完了時は、立上がり命令の対象デバイス, 動作条件のデバイスがONの状態であれば実行します。
対象となる立上がり命令:LDP, ANDP, ORP, パルス実行形応用命令(MOVPなど)
<table>
<tr><th>接点のON/OFF状態(RUN中書込み時の導通状態)</th><th>立上がり命令</th><th>立下がり命令</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>実行されない</td><td>実行されない</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>実行される※1</td><td>実行されない</td></tr>
</table>
※1. PLS命令は実行されません。</td></tr>
<tr><td>次の命令を含む回路ブロックに対してRUN中書込みを行うと下記の動作になります。
• MEP命令(演算結果立上りパルス化命令)
MEP命令を含む回路のRUN中書込み完了時、MEP命令までの演算結果がONのときにMEP命令の実行結果がON(導通状態)となります。
• MEF命令(演算結果立下りパルス化命令)
MEF命令を含む回路のRUN中書込み完了時、MEF命令までの演算結果(ON/OFF)にかかわらず、MEF命令の実行結果はOFF(非導通状態)となります。MEF命令までの演算結果を一度ONしてからOFFしたときにMEF命令の実行結果はON(導通状態)となります。
<table>
<tr><th>MEP/MEF命令までの演算結果</th><th>MEP命令</th><th>MEF命令</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF(非導通)</td><td>OFF(非導通)</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON(導通)</td><td>OFF(非導通)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>その他</td><td>• GX Works2を使用してRUN中書込みを行うと下記のようになります。
接点やコイル, 応用命令の削除などによりプログラムステップ数が減少するばあい、減少したステップ数分だけプログラムが詰まります。
• 回路エラーとなる回路でも、RUN中書込みではエラーを検出することができません。
シーケンサのSTOP→RUN後、初めてエラーとなります。</td></tr>
</table>

5.3 プログラミングポート(内蔵USB)を使用するばあい

プログラミングポート(内蔵USB)を使用してFX3Sシーケンサを GX Works2 で回路モニタ, デバイスモニタ, プログラムの読出し/書込みなどを行うばあい、必ず次の設定をしてください。

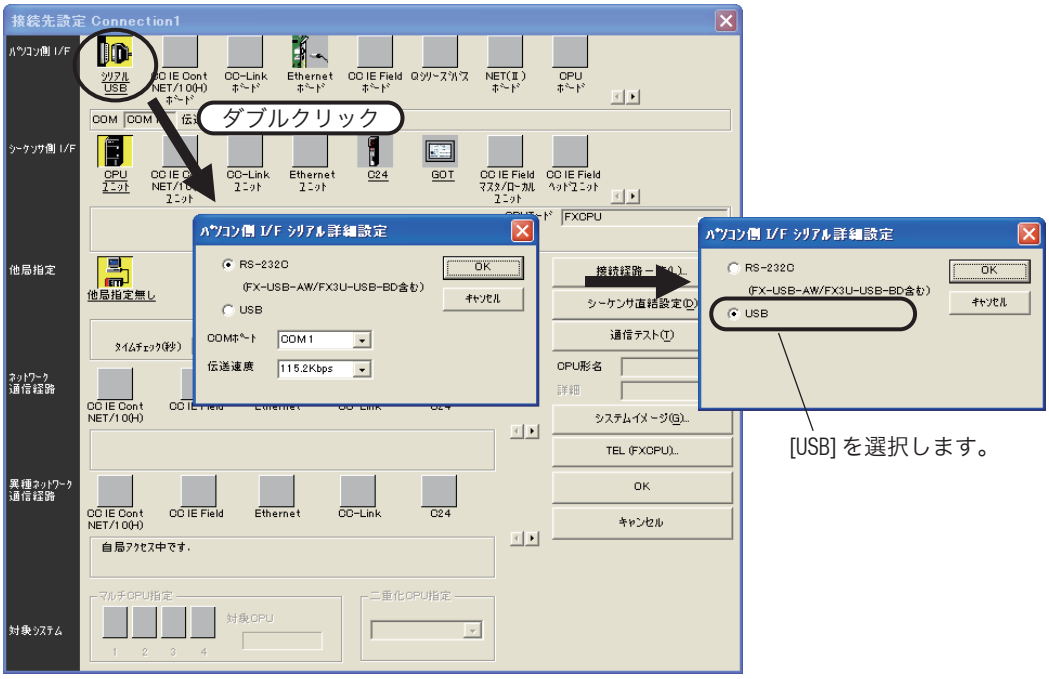
5.3.1 USBドライバのインストール

プログラミングポート(内蔵USB)を使用してUSB通信を行うばあい、USBドライバをインストールする必要があります。
USBドライバのインストールの方法, 手順については、下記マニュアルを参照してください。

→ GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(共通編)

5.3.2 GX Works2の設定

1. GX Works2のナビゲーションウィンドウ → 接続先ビュー → [接続先] → [(接続先データ名)] をダブルクリックすると[接続先設定]ダイアログボックスが開きます。
2. [パソコン側I/F]の[シリアルUSB]をダブルクリックすると、[パソコン側I/F シリアル詳細設定] ダイアログボックスが開きます。
3. [USB]を選択します。

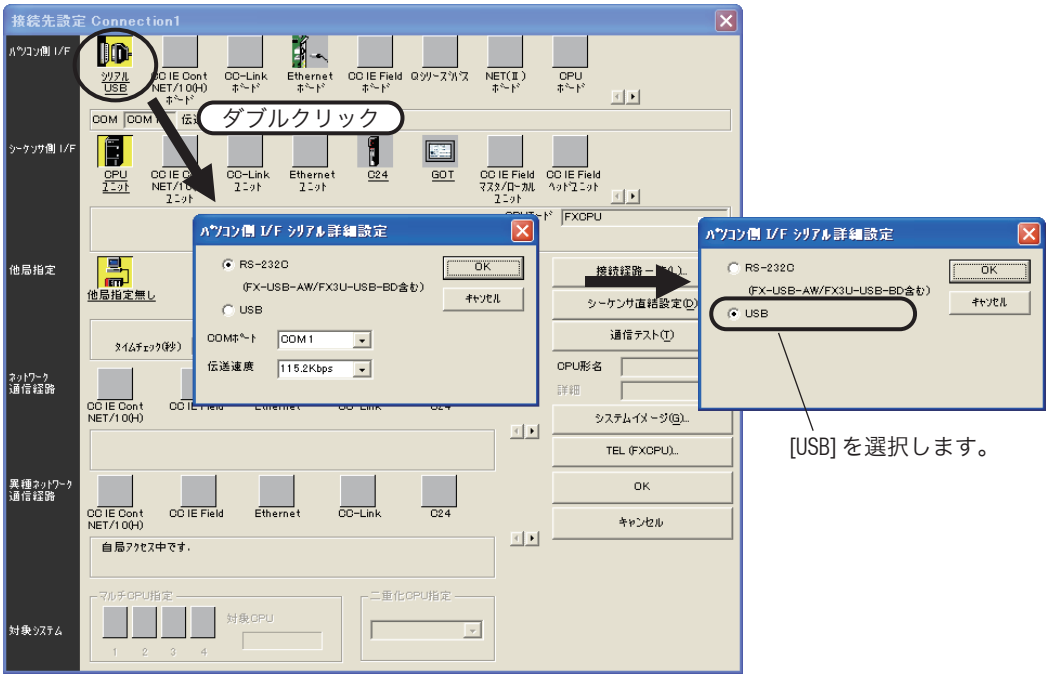


4. [OK]ボタンをクリックし設定を終了します。

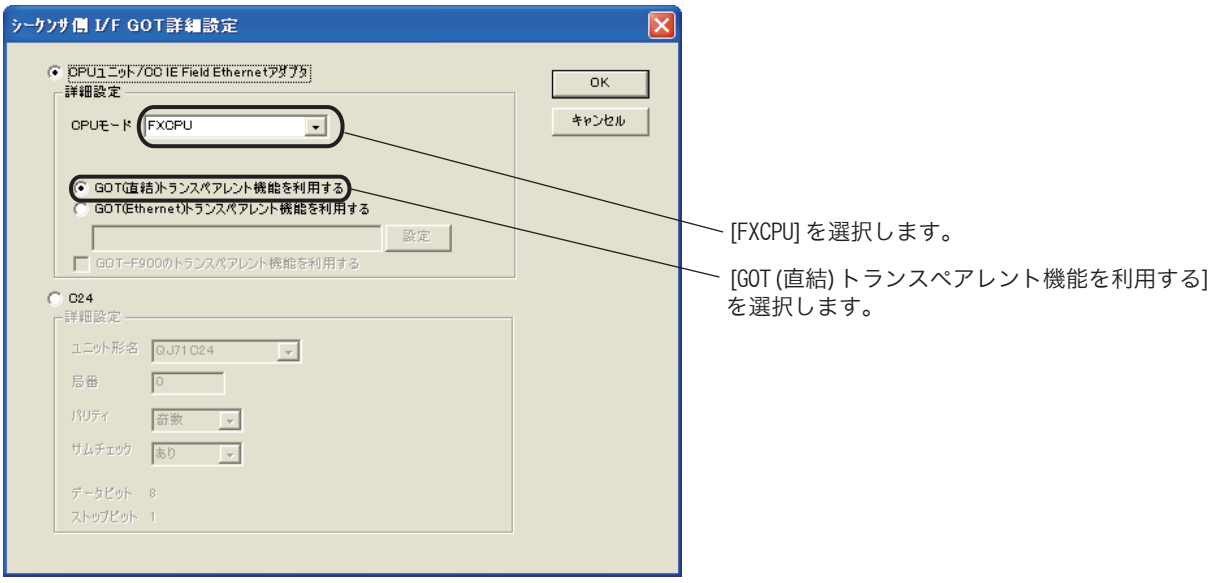
5.4 GOT1000シリーズのFAトランスペアレント機能(USB経由)使用時の注意

GOT1000 シリーズのUSB を経由したFA トランスペアレント機能を使用してFX3S シーケンサをGX Works2で回路モニタ, デバイスモニタ, プログラムの読出し/書込みなどを行うばあい、次の設定をしてください。

1. GX Works2のナビゲーションウィンドウ → 接続先ビュー → [接続先] → [(接続先データ名)] をダブルクリックすると[接続先設定]ダイアログボックスが開きます。
2. [パソコン側I/F]の[シリアルUSB]をダブルクリックすると、[パソコン側I/F シリアル詳細設定] ダイアログボックスが開きます。
3. [USB]を選択します。



4. シーケンサ側I/Fの[GOT]をダブルクリックすると、[シーケンサ側I/F GOT詳細設定]ダイアログボックスが開きます。
5. [FXCPU], [GOT(直結)トランスペアレント機能を利用する]を選択します。

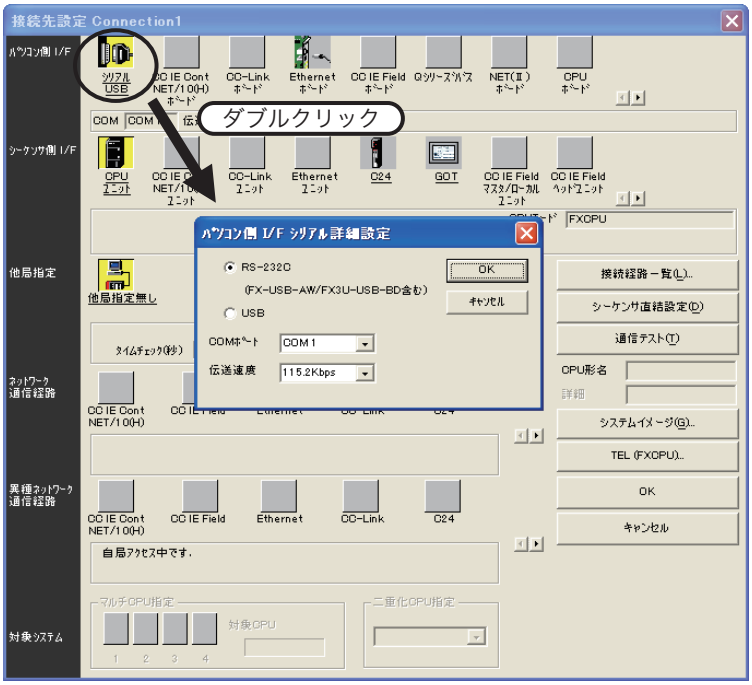


6. [OK]ボタンをクリックし設定を終了します。

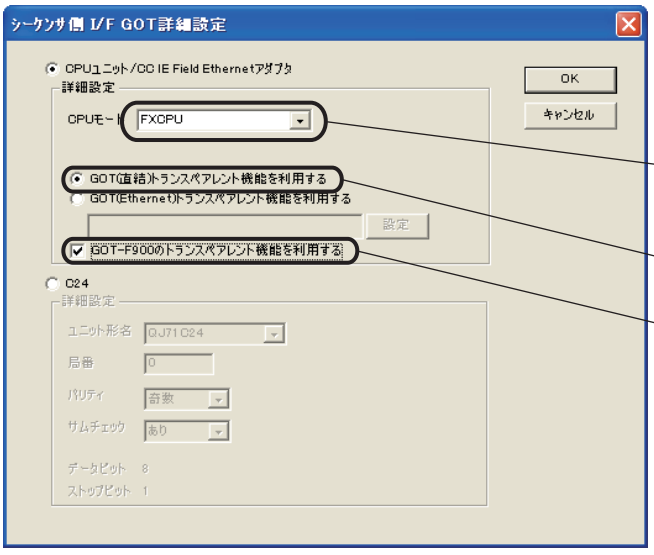
5.5 GOT-F900シリーズのトランスペアレント(2ポート)機能使用時の注意

GOT-F900シリーズのトランスペアレント(2ポート)機能を使用してFX3SシーケンサをGX Works2で回路モニタ, デバイスモニタなどのモニタを行うばあい、次の設定をしてください。

1. GX Works2のナビゲーションウィンドウ → 接続先ビュー → [接続先] → [(接続先データ名)]をダブルクリックすると[接続先設定]ダイアログボックスが開きます。
2. [パソコン側I/F]の[シリアルUSB]をダブルクリックすると、[パソコン側I/F シリアル詳細設定]ダイアログボックスが開きます。
3. [RS-232C]を選択し、[COMポート], [伝送速度]を設定してください。



4. シーケンサ側I/Fの[GOT]をダブルクリックすると、[シーケンサ側I/F GOT詳細設定]ダイアログボックスが開きます。
5. [FXCPU], [GOT(直結)トランスペアレント機能を利用する]を選択し、[GOT-F900のトランスペアレント機能を利用する]にチェックを入れてください。



6. [OK]ボタンをクリックし設定を終了します。

5.6 その他の周辺機器の対応状況

5.6.1 その他の周辺機器の対応状況

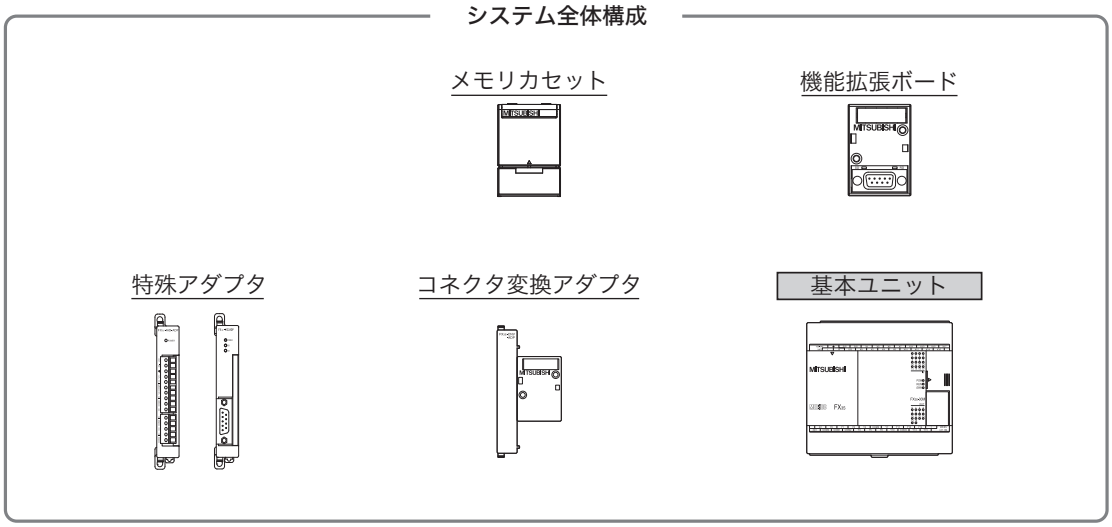
製品名	対応状況	備考
GOT1000シリーズ	対応	FX3S シーケンサに対応した基本機能OS, 通信ドライバ, オプション機能OSが必要となります。 詳細は、GOTのマニュアルを参照してください。 未対応バージョンの基本機能OS, 通信ドライバ, オプション機能OSで接続したばあい下記の制限を受けます。 制限内容 • FX3Gシーケンサに対応した基本機能OS, 通信ドライバ, オプション機能OSで接続したばあい – FX3Sシーケンサと FX3Gシーケンサの両方が保有している命令・デバイス範囲・プログラムサイズなどの機能範囲に限られます。 • FX3Gシーケンサに未対応の基本機能OS, 通信ドライバ, オプション機能OSで接続したばあい – FX3Sシーケンサと FX1Nシーケンサの両方が保有している命令・デバイス範囲・プログラムサイズなどの機能範囲に限られます。 – FXリスト編集機能は使用できません。FXリスト編集機能を使用するばあいは、FX3Sシーケンサに対応した基本機能OS, 通信ドライバ, オプション機能OSへバージョンアップしてください。 その他の対応項目につきましては、GOTのマニュアルでご確認ください。
GOT-F900シリーズ	未対応	接続したばあい下記の制限を受けます。 制限内容 FX3S シーケンサと FX1N シーケンサの両方が保有している命令・デバイス範囲・プログラムサイズなどの機能範囲に限られます。 対応機種の状況は、GOTマニュアルを参照してください。 2ポートインタフェース機能で接続するばあいは、5. 5節を参照してください。
FX-10DM(-SET0)	未対応	接続したばあい下記の制限を受けます。 制限内容 FX3S シーケンサと FX1N シーケンサの両方が保有している命令・デバイス範囲・プログラムサイズなどの機能範囲に限られます。 サポートしている機種, デバイス範囲については、FX-10DMユーザーズマニュアル(JY992D83001)を参照してください。

6. システム構成の検討

6.1 システム全体構成

システム全体の構成は、下図のようになります。

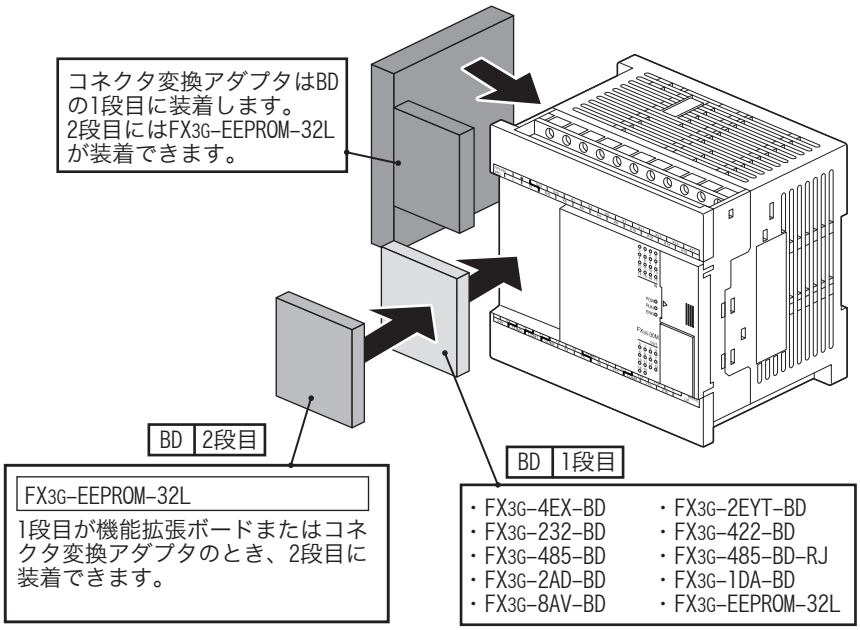
システム全体構成



6.1.1 機能拡張ボード/コネクタ変換アダプタ/メモリカセットのシステム構成

機能拡張ボード, コネクタ変換アダプタ、およびメモリカセットを各1台接続できます。
各製品の組み合わせおよび接続可能位置は、下記のようになります。

- 1段目:機能拡張ボード, コネクタ変換アダプタ, メモリカセットが接続可能
- 2段目:メモリカセットが接続可能



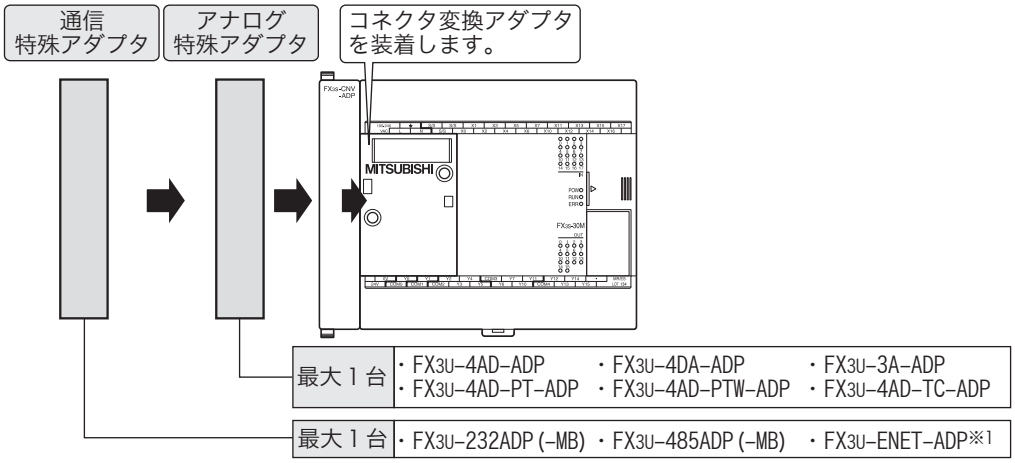
FX3G-422-BD使用時の制限

基本ユニットの内蔵RS-422ポートとFX3G-422-BDを使用して、それぞれに内部DC5Vを消費する機器(GOTなど)を同時に接続するばあい、いずれか一方の機器は連続しての使用は避けてください。
連続して使用されたばあい、発熱による寿命低下が考えられます。

＜構成例＞
基本ユニットの内蔵RS-422ポート+GT1020LBL(DC5Vタイプ)
FX3G-422-BD+GT1020LBL(DC5Vタイプ)
GT1020LBL(DC5Vタイプ)2台を連続しての使用は避けてください。

6.1.2 特殊アダプタのシステム構成

通信特殊アダプタおよびアナログ特殊アダプタを各1台接続できます。
なお、特殊アダプタを使用するばあいコネクタ変換アダプタが必要です。



※1. FX3U-ENET-ADPを使用するばあいは、アダプタ最終段(左側)に接続してください。

7. 据付け

設計上の注意 ⚠警告

- 外部電源の異常、シーケンサの故障などでも、必ずシステム全体が安全側に働くようシーケンサの外部で安全回路を設けてください。
  誤動作, 誤出力により、事故の恐れがあります。
  1) 非常停止回路, 保護回路, 正転逆転などの相反する動作のインタロック回路, 位置決め上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、必ずシーケンサの外部で回路構成してください。
  2) シーケンサCPUが、ウォッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、全出力をOFFします。またシーケンサCPUで検出できない入出力制御部分などの異常時は、出力制御が不能になることがあります。このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
  3) DC24Vサービス電源は、過負荷が生じると自動的に電圧降下し、シーケンサの入力も不作動となるほか全出力がOFFします。
  このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
  4) 出力ユニットのリレー, トランジスタなどの故障によっては、出力がONしっぱなしになったり、OFFしっぱなしになったりすることがあります。
  重大な事故につながるような出力信号については、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。

設計上の注意 ⚠注意

- 制御線は、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。
  100mm以上離すことを目安としてください。
  ノイズにより、誤動作の原因になります。
- 周辺機器接続用コネクタに力が加わらない状態で使用してください。
  断線や故障の原因になります。

取付け上の注意 ⚠警告

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。

取付け上の注意 ⚠注意

- 本マニュアルに記載の一般仕様(4.1節)の環境で使用してください。
  ほこり, 油煙, 導電性ダスト, 腐食性ガス(潮風, Cl_2, H_2S, SO_2, NO_2など), 可燃性ガスのある場所、高温, 結露, 風雨にさらされる場所、振動, 衝撃がある場所で使用しないでください。
  感電, 火災, 誤動作, 製品の損傷および、劣化の原因となることがあります。
- 製品の導電部には直接触らないでください。
  誤動作, 故障の原因となります。
- 製品の取付けは、DINレール、または取付けネジにて確実に固定してください。
- 製品は平らな面に取り付けてください。
  取付け面に凹凸があると、プリント基板に無理な力が加わり不具合の原因になります。
- 機能拡張ボードは、必ず固定用タッピンネジで、固定してください。
  締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  接触不良により誤動作の原因となることがあります。
- ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。
  火災, 故障, 誤動作の原因となります。
- シーケンサの通風窓に取付けてある防塵シートは、工事完了後には取りはずしてください。
  火災, 故障, 誤動作の原因となることがあります。
- 周辺機器接続用ケーブルなどの接続ケーブルは、所定のコネクタに確実に装着してください。
  接触不良により誤動作の原因となることがあります。
- メモリカセットや機能拡張ボードは、所定のコネクタに確実に装着してください。
  接触不良により誤動作の原因となることがあります。
- 下記の機器を脱着するときは必ず電源を切ってください。
  故障, 誤動作の原因となることがあります。
  – 周辺機器, 機能拡張ボード, 特殊アダプタ, メモリカセット
- メモリカセットは、所定のコネクタに確実に装着してください。
  接触不良により誤動作の原因となることがあります。
  浮いた状態や傾けて装着したばあいは、誤動作の原因になります。

配線上の注意 ⚠警告

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。
- 取付け, 配線作業などの後、通電、運転を行うばあいは、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。
  感電の恐れがあります。

配線上の注意 ⚠注意

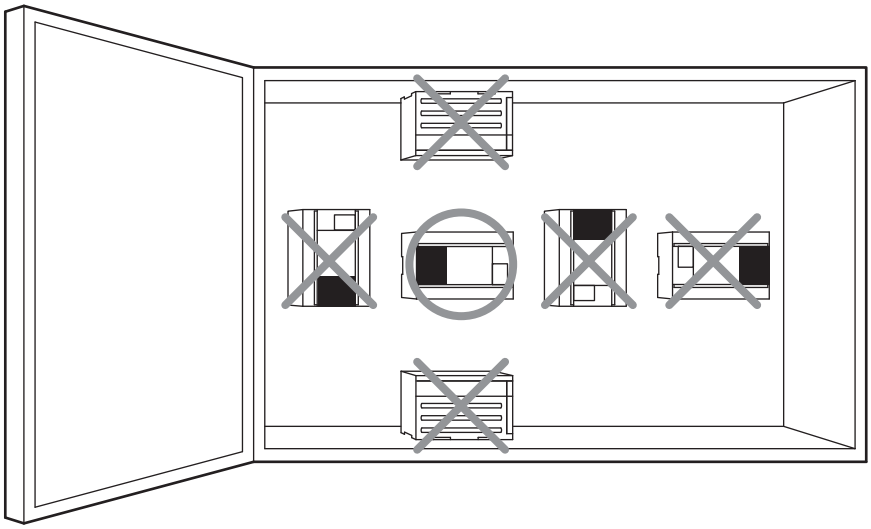
- 基本ユニットの[24V]端子(DC24Vサービス電源)には、外部から電源を供給しないでください。
  製品損傷の恐れがあります。
- 基本ユニットのアース端子には2mm^{2}以上の電線を用いてD種接地(接地抵抗:100Ω以下)を施してください。
  ただし強電系とは共通接地(8.3節参照)しないでください。
- AC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。
  AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。
- AC電源のL, Nを誤って接続したばあい、対ノイズ性が悪化する可能性があります。
  正しい極性で配線してください。
- DC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。
  AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。
- 空端子には、外部で配線しないでください。
  製品損傷の恐れがあります。
- ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。
  火災, 故障, 誤動作の原因となります。
- 基本ユニットへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。
  - 各端子の定格電圧, 電流, 周波数に従い、適切に配線してください。
  - 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - No.2サイズのプラスドライバ(軸径6mm以下)を使用し、ドライバが端子台仕切り部へ接触しないように締め付けてください。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
  - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
  - 端子台や電線接続部分には、外力が直接加わらないように、電線を固定してください。

7.1 設置場所

一般仕様(4.1節)に記載している環境で使用してください。

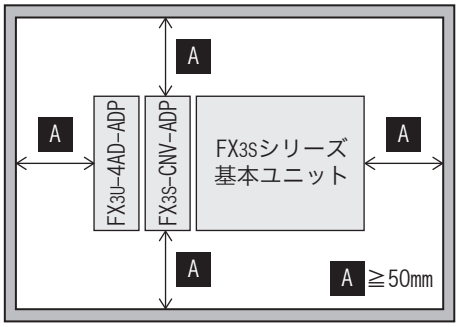
付記
• ユニット本体と他の機器および構造物との間には50mm以上の空間を設けてください。 また、高圧線, 高圧機器, 動力機器とはできるだけ分離してください。 • 温度上昇防止のために、床面, 天井面、および垂直方向への取付けは行わないでください。 7. 1. 1項のとおり、必ず壁面に水平に取り付けてください。

7.1.1 盤内の取付け場所



7.1.2 盤内スペース

基本ユニットの左側に特殊アダプタを接続できます。
特殊アダプタを追加する予定があるばあいは、左側に必要な空間を空けておいてください。



7.2 盤内取付け方法の検討

設置場所の環境(一般仕様)を考慮し、検討してください。
取付けは、次の2種類の方法があります。

1. DINレール取付け
   - DIN46277(35mm幅)のDINレールに取付けできます。
   - 移動や取外しが簡単にできます。
   - 盤内からの取付け高さは、使用するDINレール分だけ高くなります。

→ DINレールの取付け/取外しの詳細は、7.3節参照

2. 直接取付け
   - M4ネジで盤内へ直接取付けできます。

→ 取付穴ピッチは、7.4節参照

7.3 DINレールへの取付け/取外し方法

基本ユニットは、DIN46277(35mm幅)のDINレールに取り付けることができます。

7.3.1 取付け前の準備

1. 増設機器の接続
   増設する製品によっては、盤内へ取り付ける前に基本ユニットに取り付けておく必要があります。
   - 特殊アダプタやコネクタ変換アダプタ(FX3S-CNV-ADP)は、盤内へ取り付け前に基本ユニットに取り付けてください。
   - 機能拡張ボード, メモリカセットは、基本ユニット取付け後でも基本ユニットへ取付けできます。

2. 防塵シートの貼り付け
   防塵シートは、設置, 配線工事の前に、通風窓に貼り付けてください。
   また、設置, 配線工事が完了時には、必ず取り外してください。

→ 貼付け要領は、防塵シートに記載の内容を参照

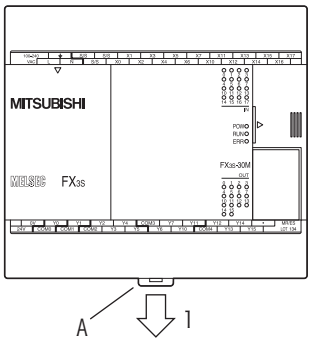
7.3.2 基本ユニットの取付け

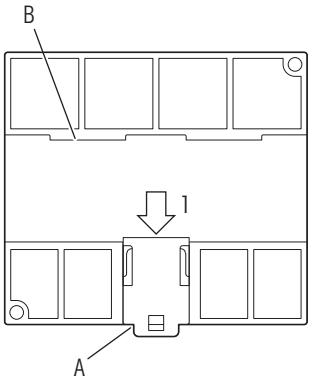
「特殊アダプタ」や「コネクタ変換アダプタ(FX3S-CNV-ADP)」は、盤内に取り付ける前に「基本ユニット」に取り付けてください。

→ 接続方法については、7.5.3項, 7.5.4項参照

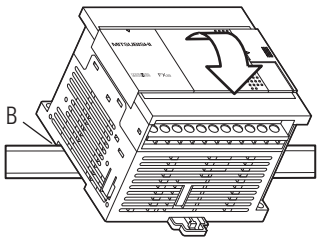
取付け手順

1 右図のように全ての「DINレール取付け用フック(右図A)」を押し出します。

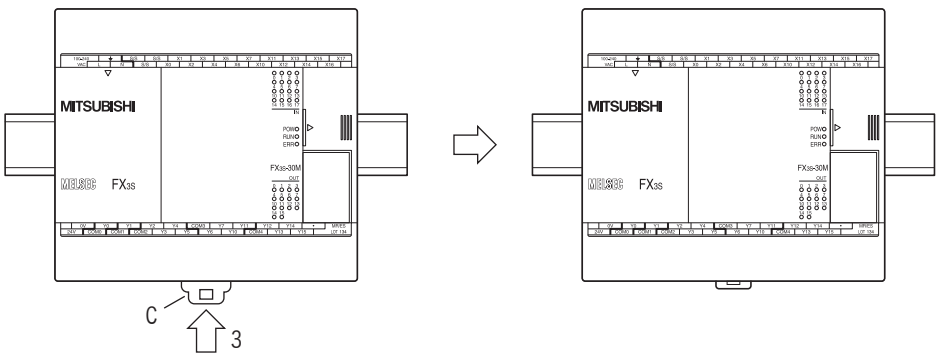




2 「DINレール」に「DINレール取付け用溝の上側(右図B)」を合わせ引っ掛けます。



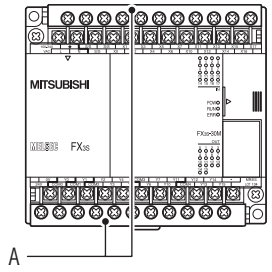
3 製品を「DINレール」に押し付けた状態で「DINレール取付け用フック(下図C)」をロックします。



7.3.3 基本ユニットの取外し

取外し手順

1 「端子台カバー」を開き、「下段端子台カバー(右図A)」を外します。



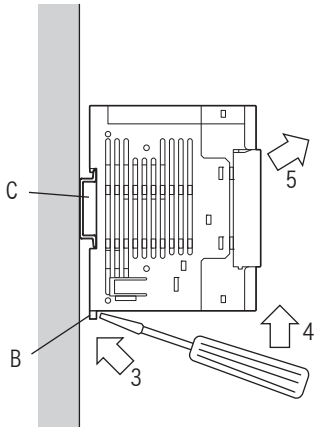
2 「接続ケーブル(機能拡張ボード, 特殊アダプタも含む)」を外します。

3 マイナスドライバを「DINレール取付け用フックの穴(右図B)」に引っ掛けます。

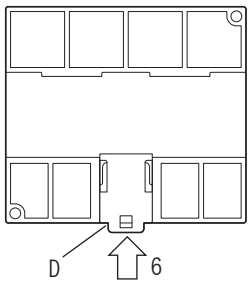
特殊アダプタのDINレール取付け用フックも同様の作業を行ってください。

4 マイナスドライバを右図のように動かし、全ての機器の「DINレール取付け用フック」を引き出します。

5 製品を「DINレール(右図C)」から取り外します。



6 「DINレール取付け用フック(右図D)」を押し込みます。



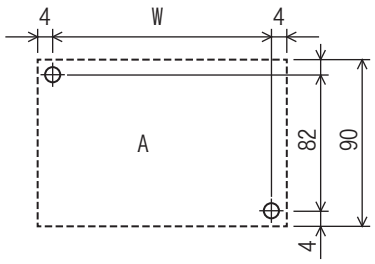
7.4 直接取付け方法(M4ネジ取付け)

製品は、盤内に直接(ネジ)取付けができます。

7.4.1 直接取付けの取付穴ピッチ

製品の取付穴ピッチは、下記を参照してください。

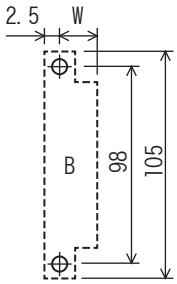
1. 基本ユニット(A)



単位:mm

	形名	取付穴ピッチ(W)
A	FX3S-10MR/ES	52
	FX3S-10MT/ES	
	FX3S-10MT/ESS	
	FX3S-10MR/DS	
	FX3S-10MT/DS	
	FX3S-10MT/DSS	
	FX3S-14MR/ES	
	FX3S-14MT/ES	
	FX3S-14MT/ESS	
	FX3S-14MR/DS	
	FX3S-14MT/DS	
	FX3S-14MT/DSS	
	FX3S-20MR/ES	67
	FX3S-20MT/ES	
	FX3S-20MT/ESS	
	FX3S-20MR/DS	
	FX3S-20MT/DS	
	FX3S-20MT/DSS	
	FX3S-30MR/ES(-2AD)	92
	FX3S-30MT/ES(-2AD)	
	FX3S-30MT/ESS(-2AD)	
	FX3S-30MR/DS	
	FX3S-30MT/DS	
	FX3S-30MT/DSS	

2. 特殊アダプタ(B)

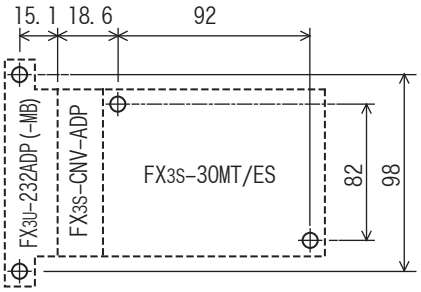


単位:mm

	形名	取付穴ピッチ(W)
B	FX3U-4AD-ADP FX3U-4DA-ADP FX3U-3A-ADP FX3U-4AD-PT-ADP FX3U-4AD-PTW-ADP FX3U-4AD-TC-ADP FX3U-232ADP(-MB) FX3U-485ADP(-MB)	15.1
	FX3U-ENET-ADP	20.5

7.4.2 取付穴ピッチの例

FX3S-30MT/ES, FX3S-CNV-ADP、およびFX3U-232ADP(-MB)を使用したばあいの例です。



7.4.3 基本ユニットの取付け

「特殊アダプタ」や「コネクタ変換アダプタ(FX3S-CNV-ADP)」は、盤内に取り付ける前に「基本ユニット」に取り付けてください。

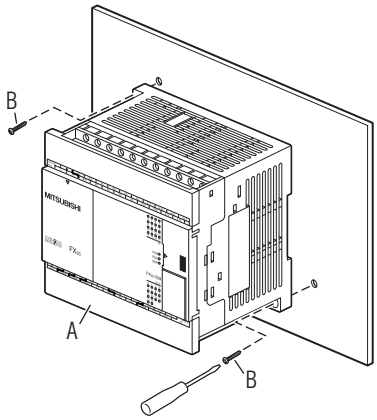
→ 接続方法については、7.5.3項, 7.5.4項参照

取付け手順

1 外形寸法図を参考にして、取付け面に取付け穴加工をします。

2 「基本ユニット(右図A)」を穴に合わせて、「M4ネジ(右図B)」で取り付けます。

ネジの位置については、7.4.1項を参照してください。



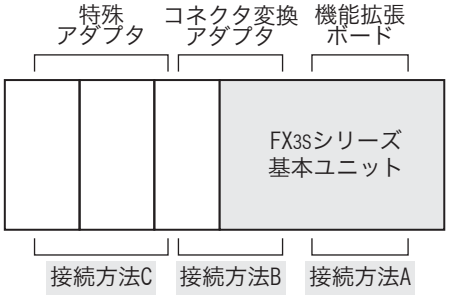
7.5 基本ユニットと増設機器を接続する方法

増設機器の接続方法について説明します。

7.5.1 増設機器の接続構成

基本ユニット, 機能拡張ボード, コネクタ変換アダプタ、および特殊アダプタの接続方法を、下記の接続構成例を用いて説明します。

接続構成例



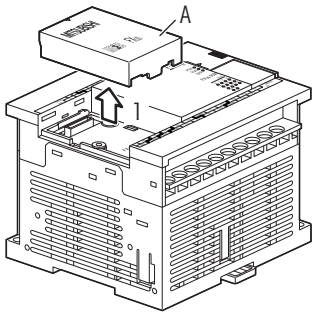
→ 接続方法Aについては、7.5.2項参照
→ 接続方法Bについては、7.5.3項参照
→ 接続方法Cについては、7.5.4項参照

7.5.2 接続方法A－機能拡張ボードの接続

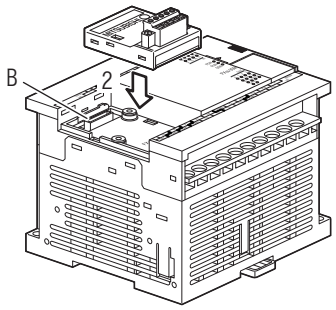
「機能拡張ボード」を「基本ユニット」へ接続する方法について説明します。

接続手順

1 「基本ユニット」の正面にある「トップカバー（右図A）」を外します。

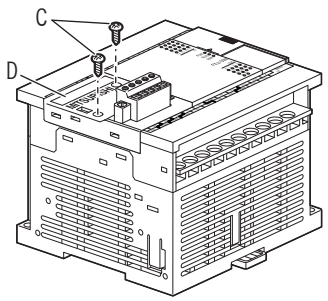


2 「機能拡張ボード」をオプション接続用コネクタ（右図B）に接続します。



3 機能拡張ボードに付属の「M3タッピンネジ（右図C）」により、「機能拡張ボード（右図D）」を「基本ユニット」に固定します。

- 締付トルク：0.3～0.6N･m

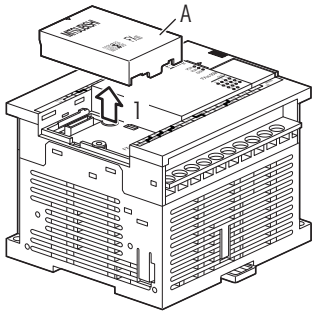


7.5.3 接続方法Bーコネクタ変換アダプタの接続

「コネクタ変換アダプタ」を「基本ユニット」へ接続する方法について説明します。

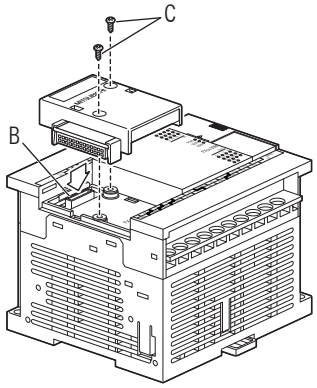
接続手順

1 「基本ユニット」の正面にある「トップカバー(右図A)」を外す。



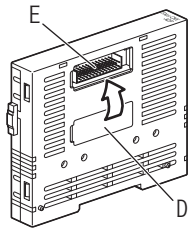
2 「コネクタ変換アダプタ(ボード部)」を右図のようにオプション接続用コネクタ(右図B)に接続し、コネクタ変換アダプタに付属の「M3タッピンネジ(右図C)」で固定します。

- 締付トルク:0.3～0.6N･m



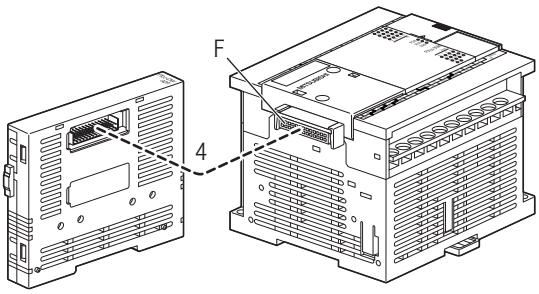
→AC電源タイプの基本ユニットをご使用のばあいは手順4へ
→DC電源タイプの基本ユニットをご使用のばあいは手順3へ

3 DC電源タイプ用のコネクタ(右図D)に取付けられているコネクタカバーをAC電源タイプ用のコネクタ(右図E)に取付けます。

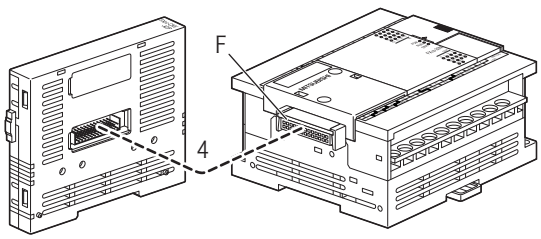


4 コネクタ変換アダプタ(ボード部)のコネクタ(下図F)にコネクタ変換アダプタ(本体部)を下図のように接続します。

[AC電源タイプの基本ユニットのばあい]



[DC電源タイプの基本ユニットのばあい]



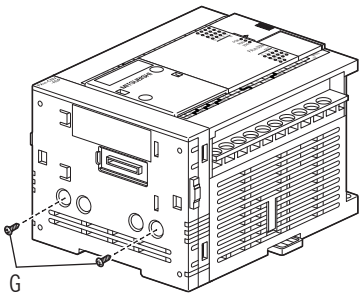
5 コネクタ変換アダプタに付属の「M3タッピンネジ(下図G)」により、「コネクタ変換アダプタ(本体部)」を「基本ユニット」に固定します。

- 締付トルク:0.3～0.6N･m

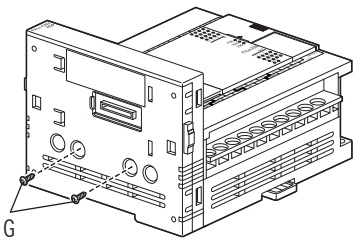
注意

基本ユニットの電源タイプによって取付け穴が異なります。
必ず専用の取付け穴に取付けてください。専用の取付け穴でないばあい製品損傷の恐れがあります。

[AC電源タイプの基本ユニットのばあい]



[DC電源タイプの基本ユニットのばあい]



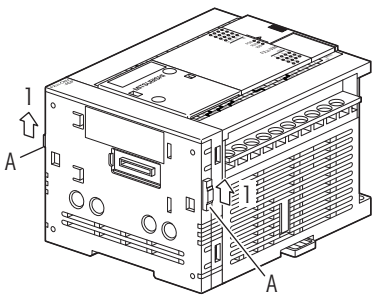
7.5.4 接続方法Cー特殊アダプタの接続

「特殊アダプタ」を「基本ユニット」へ接続する方法について説明します。
特殊アダプタを接続するばあいは、前項の方法で特殊アダプタより先にコネクタ変換アダプタを取り付ける必要があります。

接続手順

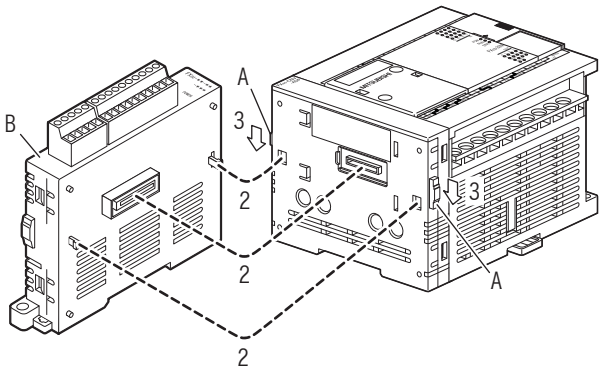
1 「コネクタ変換アダプタ」の「特殊アダプタ連結用フック(右図A)」をスライドします。

「特殊アダプタ」に追加接続するばあいは、「コネクタ変換アダプタ」を「特殊アダプタ」に読み替えてください。
(以下の手順も同様に読み替えてください)



2 「コネクタ変換アダプタ」に「特殊アダプタ(右図B)」を右図のように接続します。

3 「コネクタ変換アダプタ」の「特殊アダプタ連結用フック(右図A)」をスライドさせ、「特殊アダプタ(右図B)」を固定します。

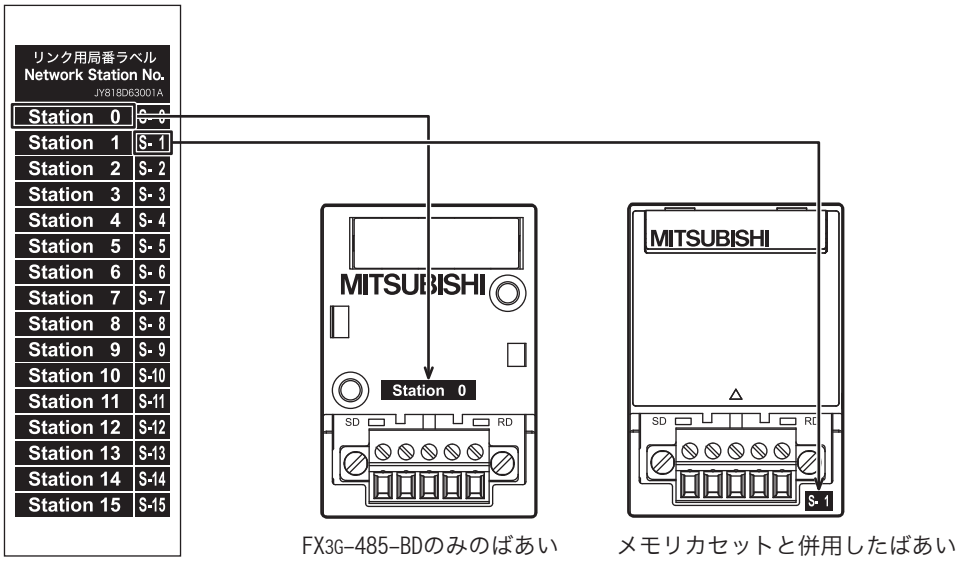


7.6 ラベルの貼付け

機能拡張ボード(FX3G-485-BD, FX3G-485-BD-RJ, FX3G-8AV-BD)には、ラベルが同梱されています。
空いている見やすい箇所に、ラベルを貼り付けてください。

7.6.1 FX3G-485-BDのStation No.ラベルの貼付け

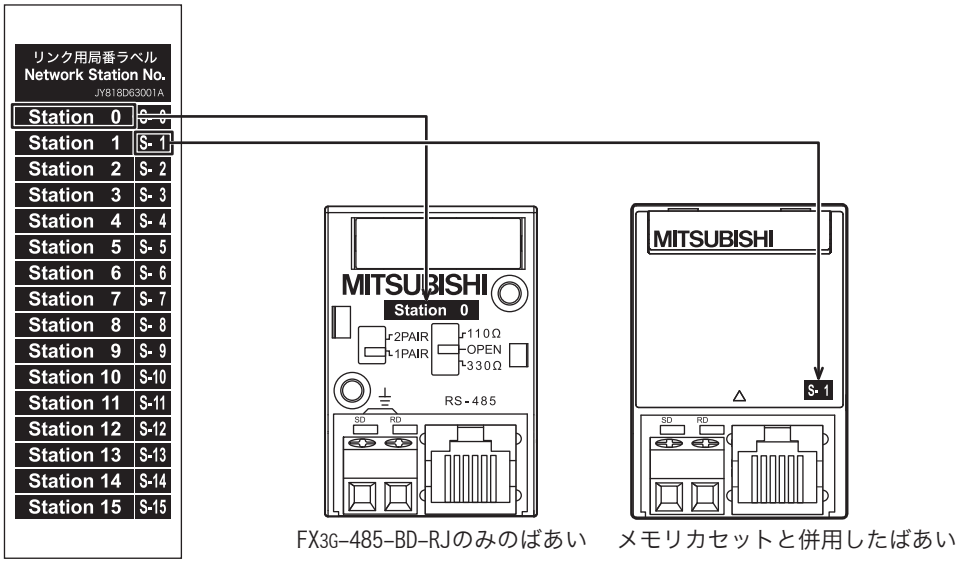
FX3G-485-BDには、Station No.ラベルが同梱されています。
Station No.が分かるように空いている見やすい箇所(下図参照)にStation No.ラベルを貼り付けてください。



FX3G-485-BDのみのばあい　　メモリカセットと併用したばあい

7.6.2 FX3G-485-BD-RJのStation No.ラベルについて

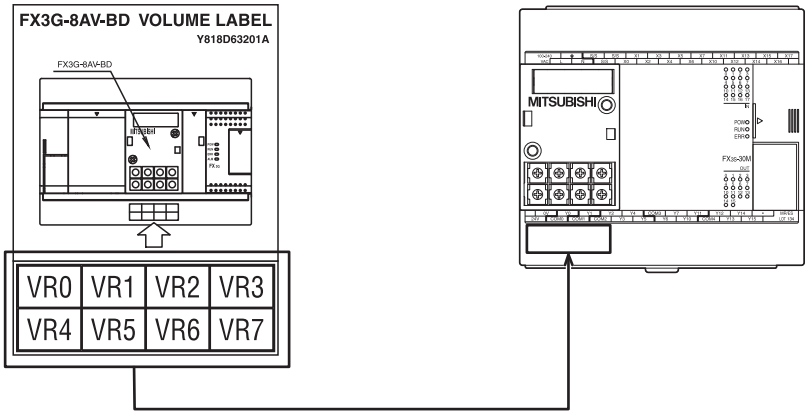
FX3G-485-BD-RJには、Station No.ラベルが同梱されています。
Station No.が分かるように空いている見やすい箇所(下図参照)にStation No.ラベルを貼り付けてください。



FX3G-485-BD-RJのみのばあい　メモリカセットと併用したばあい

7.6.3 FX3G-8AV-BDのボリュームレイアウトラベルの貼付け

FX3G-8AV-BDには、ボリュームレイアウトラベルが同梱されています。
ボリュームの番号が分かるように空いている見やすい箇所(下図参照)にボリュームレイアウトラベルを貼り付けてください。



8. 配線準備と電源配線の仕方

設計上の注意 ⚠警告

- 外部電源の異常、シーケンサの故障などでも、必ずシステム全体が安全側に働くようシーケンサの外部で安全回路を設けてください。
  誤動作, 誤出力により、事故の恐れがあります。
  1) 非常停止回路, 保護回路, 正転逆転などの相反する動作のインタロック回路, 位置決め上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、必ずシーケンサの外部で回路構成してください。
  2) シーケンサCPUが、ウォッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、全出力をOFFします。またシーケンサCPUで検出できない入出力制御部分などの異常時は、出力制御が不能になることがあります。このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
  3) DC24Vサービス電源は、過負荷が生じると自動的に電圧降下し、シーケンサの入力も不作動となるほか全出力がOFFします。
  このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
  4) 出力ユニットのリレー, トランジスタなどの故障によっては、出力がONしっぱなしになったり、OFFしっぱなしになったりすることがあります。
  重大な事故につながるような出力信号については、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。

設計上の注意 ⚠注意

- 制御線は、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。
  100mm以上離すことを目安としてください。
  ノイズにより、誤動作の原因になります。
- 周辺機器接続用コネクタに力が加わらない状態で使用してください。
  断線や故障の原因になります。

配線上の注意 ⚠警告

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。
- 取付け, 配線作業などの後、通電、運転を行うばあいは、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。
  感電の恐れがあります。

配線上の注意 ⚠注意

- 基本ユニットの[24V]端子(DC24Vサービス電源)には、外部から電源を供給しないでください。
  製品損傷の恐れがあります。
- 基本ユニットのアース端子には2mm^{2}以上の電線を用いてD種接地(接地抵抗:100Ω以下)を施してください。
  ただし強電系とは共通接地(8.3節参照)しないでください。
- AC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。
  AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。
- AC電源のL, Nを誤って接続したばあい、対ノイズ性が悪化する可能性があります。
  正しい極性で配線してください。
- DC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。
  AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。
- 空端子には、外部で配線しないでください。
  製品損傷の恐れがあります。
- ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。
  火災, 故障, 誤動作の原因となります。
- 基本ユニットへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。
  - 各端子の定格電圧, 電流, 周波数に従い、適切に配線してください。
  - 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - No. 2サイズのプラスドライバ(軸径6mm以下)を使用し、ドライバが端子台仕切り部へ接触しないように締め付けてください。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
  - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
  - 端子台や電線接続部分には、外力が直接加わらないように、電線を固定してください。

8.1 配線準備

8.1.1 配線手順

配線作業前には、必ず元電源がOFFであることを確認してください。

1 配線のための部品を準備をする。

配線に必要な、圧着端子やケーブルを準備してください。

→ 詳細は、8.2節参照

2 電源端子の配線をする。

AC電源タイプのばあい

- 電源[L], [N]端子に接続します。

DC電源タイプのばあい

- 電源[⊕], [⊖]端子に接続します。

また、電源回路には、本章に記載の保護回路を設けてください。

→ 詳細は、8.4節参照

3 アース[⏚]端子にD種接地の配線をする。

D種接地されたアースを端子に接続します。

→ 詳細は、8.3節, 8.4節参照

4 入力[X]端子の配線をする。

入力は、下記配線でシンクまたはソースを選択します。

AC電源タイプのばあい

- シンク入力は、[24V]-[S/S]端子を接続
- ソース入力は、[0V]-[S/S]端子を接続

DC電源タイプのばあい

- シンク入力は、[⊕]-[S/S]端子を接続
- ソース入力は、[⊖]-[S/S]端子を接続

センサやスイッチなどを端子に接続します。

→ 詳細は、9章参照

5 出力[Y]端子の配線をする。

負荷を端子に接続します。

→ 詳細は、12章参照

8.2 ケーブルの接続要領

ケーブルの接続要領について説明します。

8.2.1 端子台[基本ユニット]

基本ユニットの端子台は、M3ネジになっています。

→ 内蔵アナログ入力の端子台については11章参照

1. 端子台ネジサイズと締付トルク

端子ネジと締付トルクは、下表のとおりです。

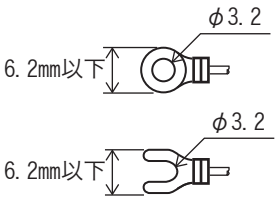
製品	端子ネジ	締付トルク
基本ユニット	M3	0.5～0.8N･m

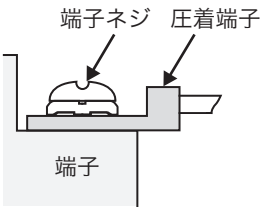
2. 端末処理

圧着端子のサイズは、配線方法により異なります。

- 圧着端子は、次のサイズのものを使用してください。
- 締付トルクは、0.5～0.8N･mで行ってください。
  規定範囲外のトルクで端子ネジを締め付けないでください。故障, 誤動作の原因となります。

- 1つの端子に1本の線を配線するばあい

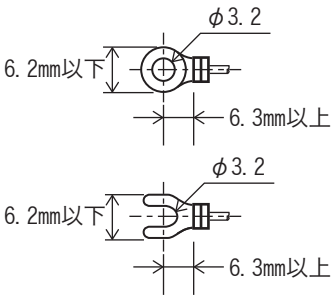


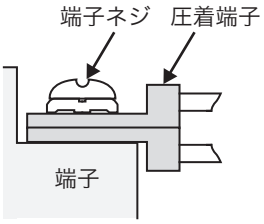


<参考>

メーカ	形名	対応規格	圧着工具
日本圧着端子製造株式会社	FV1.25-B3A FV2-MS3	UL Listed	YA-1 (日本圧着端子製造株式会社)

- 1つの端子に2本の線を配線するばあい





<参考>

メーカ	形名	対応規格	圧着工具
日本圧着端子製造株式会社	FV1.25-B3A	UL Listed	YA-1 (日本圧着端子製造株式会社)

8.2.2 ヨーロッパ式端子台[機能拡張ボード・特殊アダプタ]

機能拡張ボードおよび特殊アダプタの接続端子は、ヨーロッパ式端子台になっています。

1. 対象製品

区分	形名
機能拡張ボード	FX3G-4EX-BD, FX3G-2EYT-BD, FX3G-485-BD, FX3G-2AD-BD, FX3G-1DA-BD
特殊アダプタ	FX3U-485ADP(-MB), FX3U-4AD-ADP, FX3U-4DA-ADP, FX3U-3A-ADP, FX3U-4AD-PT-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP, FX3U-4AD-TC-ADP

2. 適合電線と締付トルク

	電線サイズ(より線/単線)	締付トルク	端末
電線1本	0.3mm^2～0.5mm^2(AWG22～20)	0.22～0.25N・m	• より線は、被覆を剥ぎ芯線をよじり、そのまま接続 • 単線は、被覆を剥ぎ、そのまま接続
電線2本	0.3mm^2(AWG22)×2		
絶縁スリーブ付棒端子	0.3mm^2～0.5mm^2(AWG22～20) (下記棒端子外形図参照)		• 絶縁スリーブ付棒端子(推奨品) AI 0.5-8WH:フエニックス・コンタクト製 • 圧着工具 CRIMPFOX 6※1:フエニックス・コンタクト製 (またはCRIMPFOX 6T-F※2:フエニックス・コンタクト製)

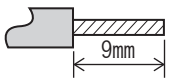
※1. 旧形名:CRIMPFOX ZA 3
※2. 旧形名:CRIMPFOX UD 6

3. 電線の端末処理

電線の端末処理は、より線や単線をそのまま処理したり、絶縁スリーブ付棒端子を使用したりします。
締付トルクは、0.22～0.25N・mで行ってください。
規定範囲外のトルクで端子ネジを締め付けないでください。故障, 誤動作の原因となります。

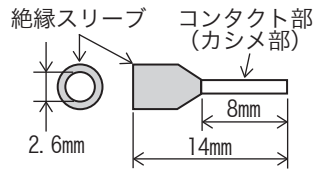
- より線、単線をそのまま処理するばあい
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。

・より線/単線



- 絶縁スリーブ付棒端子を使用するばあい
  電線のシースの厚みによっては、絶縁スリーブに入れにくくなるため、外形図を参考に電線を選定してください。

・絶縁スリーブ付棒端子



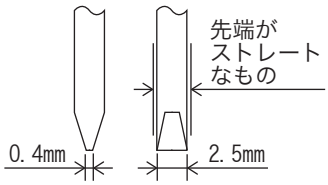
<参考例>

メーカ	形名	圧着工具
フエニックス・コンタクト株式会社	AI 0.5-8WH	CRIMPFOX 6※3 (またはCRIMPFOX 6T-F※4)

※3. 旧形名:CRIMPFOX ZA 3
※4. 旧形名:CRIMPFOX UD 6

4. 工具

端子の締付けは、市販している小形ドライバで右図のような先端に広がりがなく、ストレートな形状のものをご使用ください。



注意事項

精密ドライバなどの握り部径が小さいドライバを使用したばあい、規定の締付トルクを得られません。上表に示した締付けトルクが得られるよう、下記ドライバもしくはそれ相当のドライバ(握り部径　約25mm)をご使用ください。

<参考例>

メーカ	形名
フエニックス・コンタクト株式会社	SZS 0.4×2.5

工具の問い合わせ先：フエニックス・コンタクト株式会社

8.2.3 FX3G-485-BD-RJのアース端子

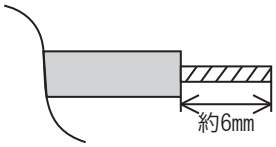
FX3G-485-BD-RJのアース端子は、ヨーロッパ式端子台になっています。

1. 適合電線

電線サイズ
AWG20～16

2. 電線の端末処理

- より線、単線をそのまま処理するばあい
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。



3. 締付トルク

締付トルクは、0.5～0.6N･mで行ってください。
規定範囲外のトルクで端子ネジを締め付けないでください。故障, 誤動作の原因となります。

注意事項

アース端子を締め付けるばあい、端子ネジに合ったドライバをご使用ください。ネジ溝に合わないドライバを使用したばあい、規定の締付トルクを得られません。上記に示した締付トルクが得られるよう、下記ドライバもしくはそれ相当のドライバをご使用ください。

<参考例>

メーカ	形名
フエニックス･コンタクト株式会社	SZF 1-0.6×3.5

工具の問い合わせ先：フエニックス･コンタクト株式会社

8.2.4 FX3U-ENET-ADPのアース端子

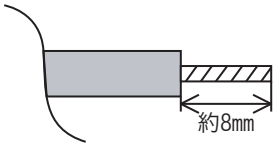
FX3U-ENET-ADPのアース端子は、M2.5ネジになっています。

1. 適合電線

電線サイズ
0.5mm^2～1.5mm^2(AWG20～16)

2. 電線の端末処理

- より線、単線をそのまま処理するばあい
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。



3. 締付トルク

締付トルクは、0.4～0.5N･mで行ってください。
規定範囲外のトルクで端子ネジを締め付けないでください。故障, 誤動作の原因となります。

注意事項

アース端子を締め付けるばあい、端子ネジに合ったドライバをご使用ください。ネジ溝に合わないドライバを使用したばあい、規定の締付トルクを得られません。上記に示した締付トルクが得られるよう、下記ドライバもしくはそれ相当のドライバをご使用ください。

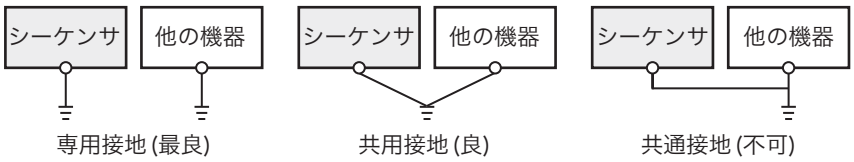
<参考例>

メーカ	形名	品番
Weidmuller Interface GmbH & Co. KG	SDIK PH0	9008560000
Weidmuller Interface GmbH & Co. KG	SD 0.6×3.5×100	9008330000

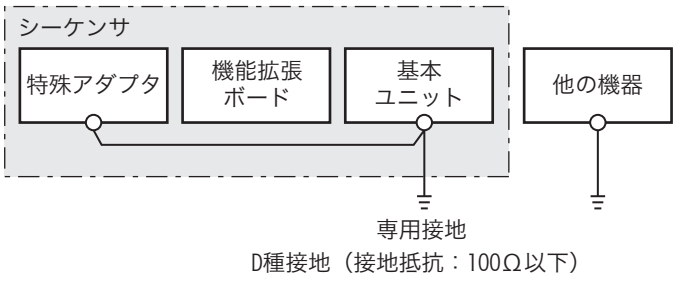
8.3 接地

接地は下記の項目を実施してください。

- 接地はD種接地を実施してください。(接地抵抗:100Ω以下)
- 接地はできるだけ専用接地としてください。
  専用接地がとれないときは、下図の"共用接地"としてください。



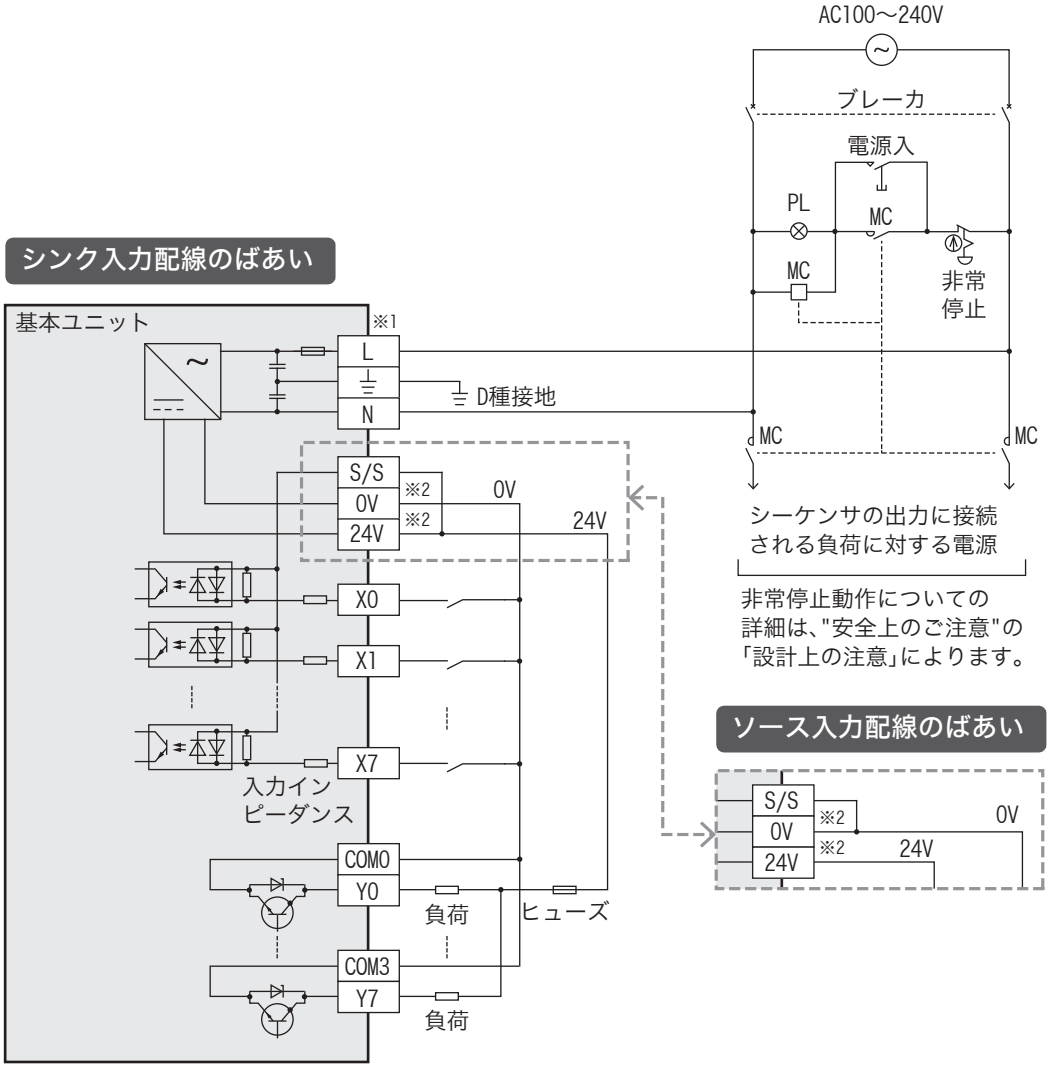
シーケンサの増設機器(機能拡張ボード, 通信特殊アダプタを除く)



- 接地線はAWG14(2mm^2)以上の太さのものを使用してください。
- 接地点はできるだけこのシーケンサの近くとし、接地線の距離を短くしてください。

8.4 外部配線例[AC電源タイプ]

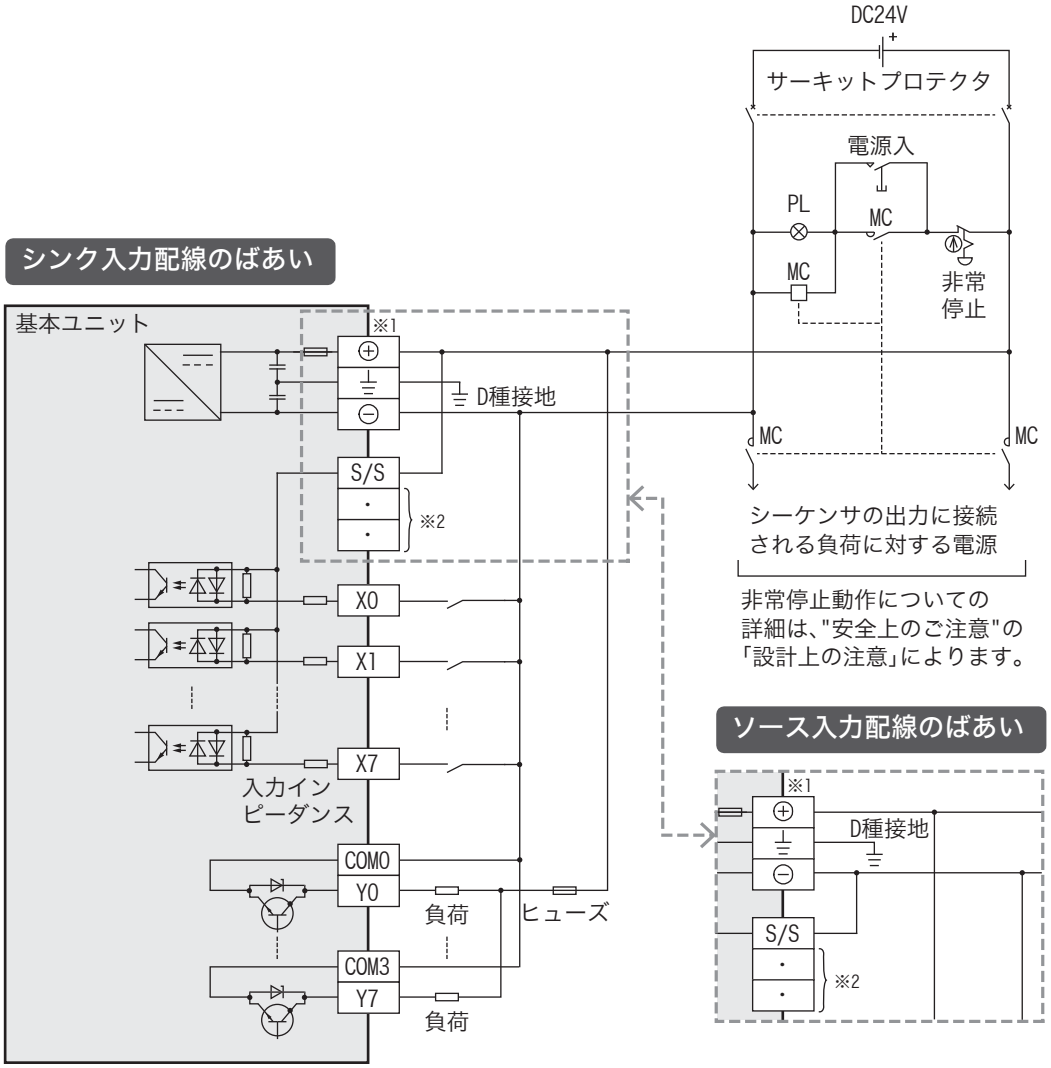
基本ユニットのDC24Vサービス電源は、負荷用電源として利用できます。



※1. AC電源は、[L], [N]端子(AC100V系, AC200V系共用)に接続します。
詳細は、"安全上のご注意"の「配線上の注意」によります。

※2. [0V], [24V]端子は出力側にあります。
詳細は、4.7節の端子配列を参照してください。

8.5 外部配線例[DC電源タイプ]



※1. DC電源は、[⊕], [⊖]端子に接続します。
詳細は、"安全上のご注意"の「配線上の注意」によります。

※2. 空端子には配線しないでください。

9. 入力配線の仕方

設計上の注意 ⚠警告

- 外部電源の異常、シーケンサの故障などでも、必ずシステム全体が安全側に働くようシーケンサの外部で安全回路を設けてください。
  誤動作, 誤出力により、事故の恐れがあります。
  1) 非常停止回路, 保護回路, 正転逆転などの相反する動作のインタロック回路, 位置決め上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、必ずシーケンサの外部で回路構成してください。
  2) シーケンサCPUが、ウォッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、全出力をOFFします。またシーケンサCPUで検出できない入出力制御部分などの異常時は、出力制御が不能になることがあります。このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
  3) DC24Vサービス電源は、過負荷が生じると自動的に電圧降下し、シーケンサの入力も不作動となるほか全出力がOFFします。
  このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
  4) 出力ユニットのリレー, トランジスタなどの故障によっては、出力がONしっぱなしになったり、OFFしっぱなしになったりすることがあります。
  重大な事故につながるような出力信号については、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。

設計上の注意 ⚠注意

- 制御線は、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。
  100mm以上離すことを目安としてください。
  ノイズにより、誤動作の原因になります。
- 周辺機器接続用コネクタに力が加わらない状態で使用してください。
  断線や故障の原因になります。

配線上の注意 **⚠警告**

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。
- 取付け, 配線作業などの後、通電、運転を行うばあいは、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。
  感電の恐れがあります。

配線上の注意 **⚠注意**

- 基本ユニットの[24V]端子(DC24Vサービス電源)には、外部から電源を供給しないでください。
  製品損傷の恐れがあります。
- 基本ユニットのアース端子には2㎟以上の電線を用いてD種接地(接地抵抗:100Ω以下)を施してください。
  ただし強電系とは共通接地(8.3節参照)しないでください。
- AC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。
  AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。
- AC電源のL, Nを誤って接続したばあい、対ノイズ性が悪化する可能性があります。
  正しい極性で配線してください。
- DC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。
  AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。
- 空端子には、外部で配線しないでください。
  製品損傷の恐れがあります。
- ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。
  火災, 故障, 誤動作の原因となります。
- 基本ユニットへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。
  - 各端子の定格電圧, 電流, 周波数に従い、適切に配線してください。
  - 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - No. 2サイズのプラスドライバ(軸径6㎜以下)を使用し、ドライバが端子台仕切り部へ接触しないように締め付けてください。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
  - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
  - 端子台や電線接続部分には、外力が直接加わらないように、電線を固定してください。

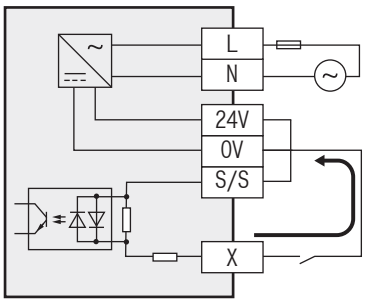
9.1 入力配線を始める前に

9.1.1 シンク・ソース入力とは

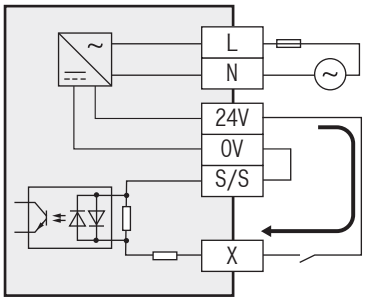
基本ユニットの入力(X)は、内部給電DC24Vのシンク・ソース入力共用タイプになっています。

1. シンク・ソース入力回路の違い

- シンク入力[[-コモン]
  DC入力信号が入力(X)端子から電流が流れ出す入力をシンク入力と呼びます。
  トランジスタ出力タイプのセンサ出力などを接続するときは、NPNオープンコレクタトランジスタ出力が使用できます。



- ソース入力[+コモン]
  DC入力信号が入力(X)端子へ電流が流れ込む入力をソース入力と呼びます。
  トランジスタ出力タイプのセンサ出力などを接続するときは、PNPオープンコレクタトランジスタ出力が使用できます。



2. シンク・ソース入力の切換え方法

シンク・ソース入力の切換えは、[S/S]端子を[0V]/[⊖]端子または[24V]/[⊕]端子のどちらに配線するかにより切り換えます。

- AC電源タイプのばあい
  - シンク入力:[24V]端子と[S/S]端子を接続します。
  - ソース入力:[0V]端子と[S/S]端子を接続します。

→ 配線例は、9.2.3項参照

- DC電源タイプのばあい
  - シンク入力: [⊕]端子と[S/S]端子を接続します。
  - ソース入力: [⊖]端子と[S/S]端子を接続します。

→ 配線例は、9.2.4項参照

3. 使用時の注意

シンク・ソース入力の混在使用について
基本ユニット全ての入力(X)は選択によりシンク入力またはソース入力することは可能ですが、混在させることはできません。

FX1Sシーケンサとの入力仕様の違いについて(参考)

FX1Sシーケンサは、シンク入力専用(日本語マニュアル同梱)とシンク・ソース入力共用(英語マニュアル同梱)で別形名となっています。

- FX1Sシーケンサのシンク入力専用品は、FX3Sシーケンサの[S/S]端子が[24V]端子と内部で接続しています。
  FX1Sシーケンサのシンク入力専用品からFX3Sシーケンサへ置き換えの際は、[S/S]端子と[24V]端子を短絡し、[COM]端子への配線を[0V]端子へと配線ください。
- FX1Sシーケンサのシンク・ソース入力共用品は、FX3Sシーケンサと同じで外部配線によりシンク入力とソース入力を切り換えます。

9.2 DC24V入力(シンク・ソース入力タイプ)

基本ユニットのDC24V入力の扱い, 入力機器接続上の注意、および外部配線例について説明します。

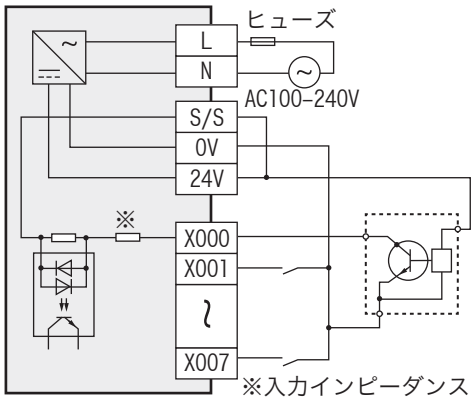
→ 入力仕様については、4.3節参照
→ 内蔵アナログ入力の仕様および配線例については11章参照

9.2.1 DC24V入力の扱い

1. 入力端子

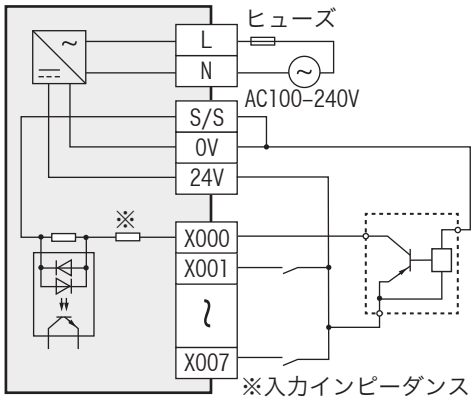
シンク入力

入力(X)端子と[0V]端子間に無電圧接点、またはNPNオープンコレクタトランジスタ出力を接続し、導通すると入力(X)がONの状態になります。
このとき、入力表示用LEDが点灯します。



ソース入力

入力(X)端子と[24V]端子間に無電圧接点、またはPNPオープンコレクタトランジスタ出力を接続し、導通すると入力(X)がONの状態になります。
このとき、入力表示用LEDが点灯します。



RUN端子設定

基本ユニットのX000～X017(基本ユニット内蔵入力番号まで※1)は、パラメータ設定でRUN入力にすることができます。

※1. FX3S-10M□はX000～X005, FX3S-14M□はX000～X007, FX3S-20M□はX000～X013になります。

→ RUN端子の働きは、14.2.1項参照

2. 入力回路

入力回路の働き

入力の1次回路と2次回路はホトカプラで絶縁しており、2次回路にはC-Rフィルタを設けています。
このC-Rフィルタは、入力接点のチャタリングや入力線からのノイズの混入に対して、誤動作しにくいようにするためのものです。
入力のON→OFF, OFF→ONの変化に対して、約10msの応答の遅れがあります。

フィルタ時間の変更

X000～X017はディジタルフィルタを内蔵しており、特殊データレジスタ(D8020)によってこのフィルタ時間を0～15msに1ms単位で変更することができます。ただし、0に設定したばあいは下表の値になります。

入力番号	0に設定したばあいの入力フィルタの値
X000, X001	10μs
X002～X007	50μs
X010～X017	200μs

3. 入力感度

シーケンサの入力電流と入力の感度は下表のとおりです。
入力接点に直列ダイオードや抵抗があるばあい、入力接点に並列抵抗やもれ電流があるばあいには、9.2.2項に従って配線してください。

項目		X000～X007	X010～X017
入力信号電圧		AC電源タイプ:DC24V ±10%	DC電源タイプ:DC20.4～26.4V
入力信号電流		7mA	5mA
入力感度電流	ON	4.5mA以上	3.5mA以上
	OFF	1.5mA以下	

9.2.2 入力機器接続上の注意

1. 無電圧接点のばあい

シーケンサの入力電流は、7mA/DC24V(X010以上は5mA/DC24V)です。入力機器は、この微小電流に適したものを使用してください。
大電流用の無電圧接点(スイッチなど)を用いると、接触不良を生じることがあります。

入力番号	入力電流
X000～X007	7mA/DC24V
X010～X017	5mA/DC24V

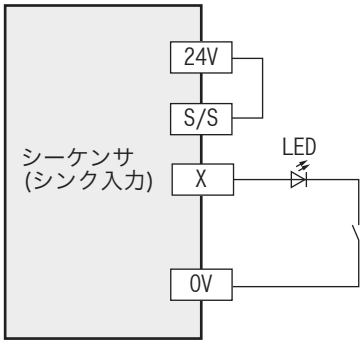
《例》オムロン株式会社製

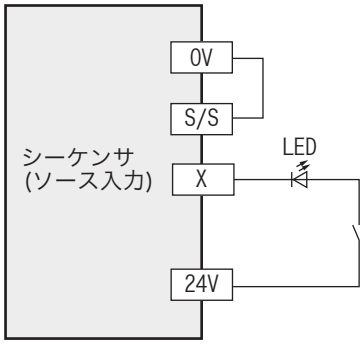
種類	形名
マイクロスイッチ	Z形, V形, D2RV形
近接スイッチ	TL形

種類	形名
操作スイッチ	A3P形
光電スイッチ	E3S形

2. 直列ダイオードを内蔵した入力機器のばあい

直列ダイオードの電圧降下を約4V以下としてください。
したがって、直列LED付リードスイッチのばあい、その直列使用は2個以下としてください。
また、ON時には入力感度電流以上になるようにしてください。

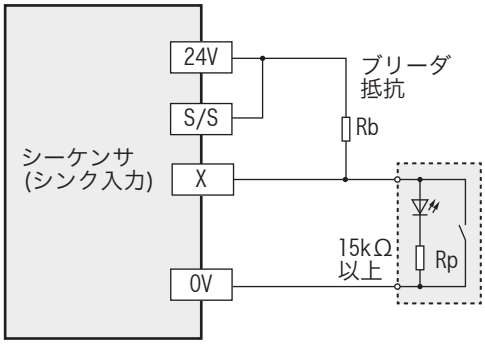


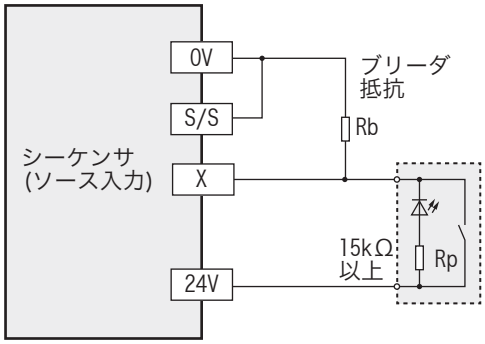


3. 並列抵抗を内蔵した入力機器のばあい

並列抵抗Rp(kΩ)が15kΩ以上のものを使用してください。
15kΩ未満のときは、次式で求めたブリーダ抵抗Rb(kΩ)を、下図のように接続してください。

$$Rb\,(k\Omega) \leqq \frac{4Rp}{15-Rp}$$

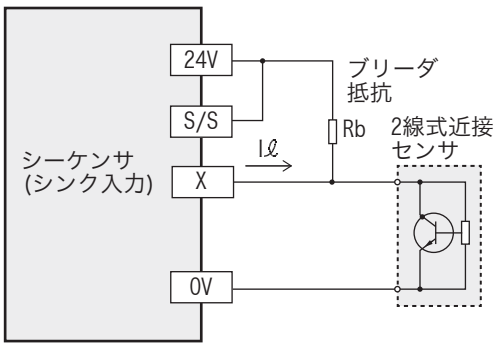


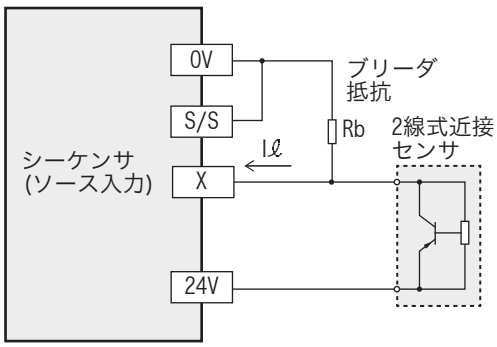


4. 2線式の近接スイッチのばあい

2線式の近接スイッチのOFF時もれ電流Iℓが1.5mA以下のものを使用してください。
1.5mAより大きいときは、次式で求めたブリーダ抵抗Rb(kΩ)を、下図のように接続してください。

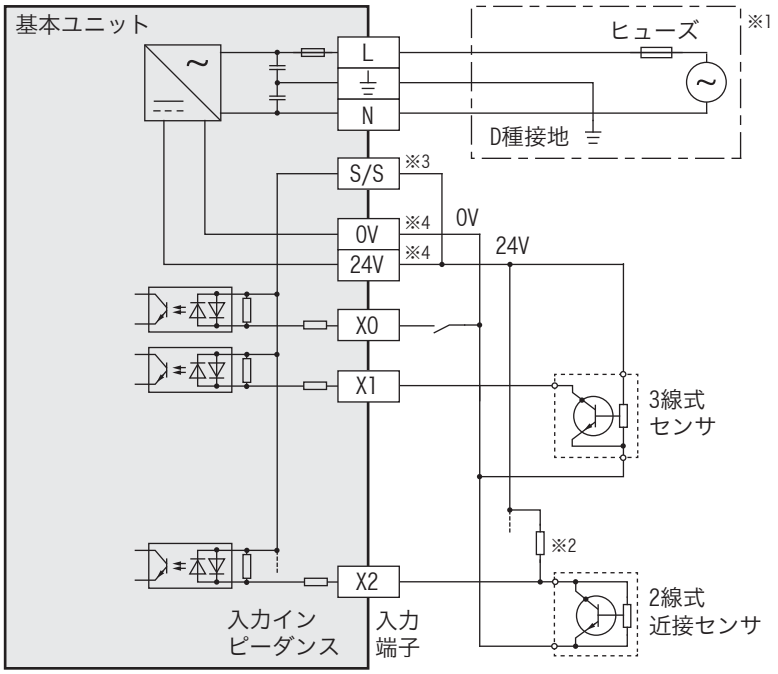
$$Rb\,(k\Omega) \leqq \frac{6}{I\ell-1.5}$$



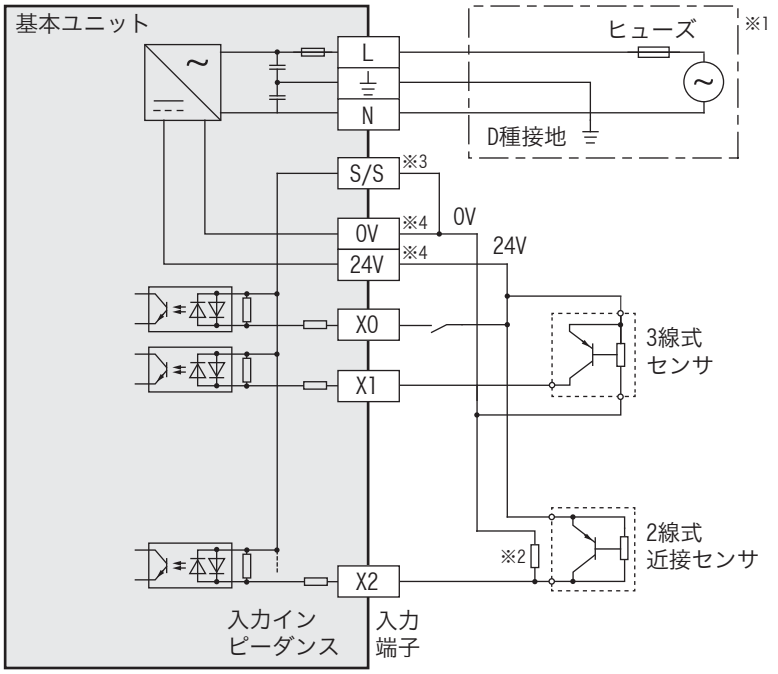


9.2.3 外部配線例[AC電源タイプ]

1. シンク入力



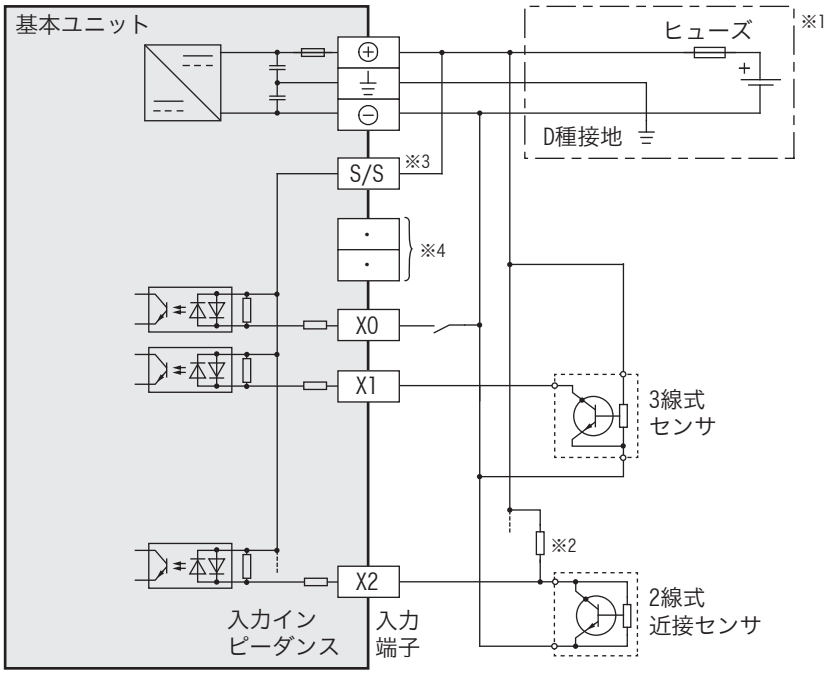
2. ソース入力



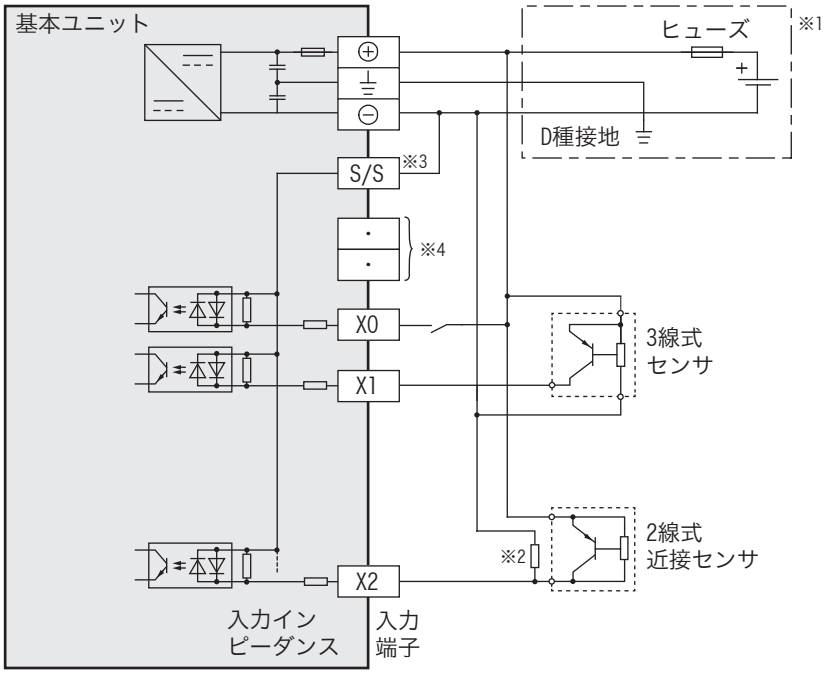
※1. 電源回路は、「8. 配線準備と電源配線の仕方」に従って、正しく扱ってください。
※2. 並列抵抗をもった入力機器や2線式の近接スイッチでは、ブリーダ抵抗が必要なばあいがあります。
※3. シンク入力配線のばあいは、基本ユニットの[S/S]端子と[24V]端子を短絡します。
ソース入力配線のばあいは、基本ユニットの[S/S]端子と[0V]端子を短絡します。
※4. [0V], [24V]端子は出力側にあります。詳細は、4.7節の端子配列を参照してください。

9.2.4 外部配線例[DC電源タイプ]

1. シンク入力



2. ソース入力



※1. 電源回路は、「8. 配線準備と電源配線の仕方」に従って、正しく扱ってください。
※2. 並列抵抗をもった入力機器や2線式の近接スイッチでは、ブリーダ抵抗が必要なばあいがあります。
※3. シンク入力配線のばあいは、基本ユニットの[S/S]端子と[⊕]端子を短絡します。
ソース入力配線のばあいは、基本ユニットの[S/S]端子と[⊖]端子を短絡します。
※4. 空端子には接続しないでください。

9.3 入力割込み(I00□～I50□)

基本ユニットの入力には、入力割込み機能があり、割込み入力は6点あります。
割込み入力信号のON幅, OFF幅は、10μs以上(X000, X001)または50μs以上(X002～X005)としてください。

→ プログラミングの詳細については、プログラミングマニュアル参照

9.3.1 入力番号とポインタの割付け(入力信号のON/OFF時間幅)

入力番号	割込み用ポインタ		割込み禁止制御	入力信号のON時間幅またはOFF時間幅
	立上り割込み	立下り割込み		
X000	I001	I000	M8050	10μs以上
X001	I101	I100	M8051	
X002	I201	I200	M8052	50μs以上
X003	I301	I300	M8053	
X004	I401	I400	M8054	
X005	I501	I500	M8055	

9.3.2 入力割込み使用上の注意

1. **入力番号の重複使用禁止について**
入力X000～X005は、高速カウンタ, 入力割込み, パルスキャッチ, SPD命令, ZRN命令, DSZR命令や汎用入力などに使用されます。
そのため、入力番号を重複して使用しないようにしてください。

2. **配線上の注意**
接続ケーブルは、シールド付ツイストペアケーブルを使用することをおすすめします。

9.3.3 外部配線例

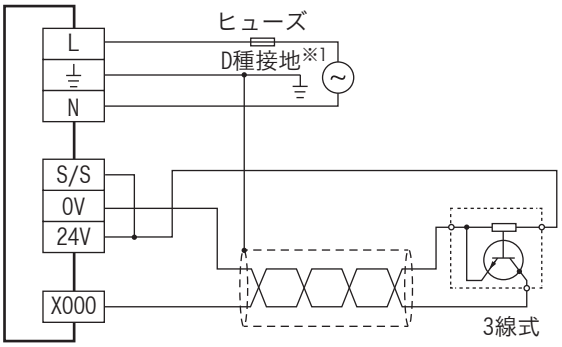
接続ケーブルは、シールド付ツイストペアケーブルを使用することをおすすめします。また、シールド線のシールドは、シーケンサ側で片側接地してください。

1. X000を使用した入力割込み(I000またはI001)配線例

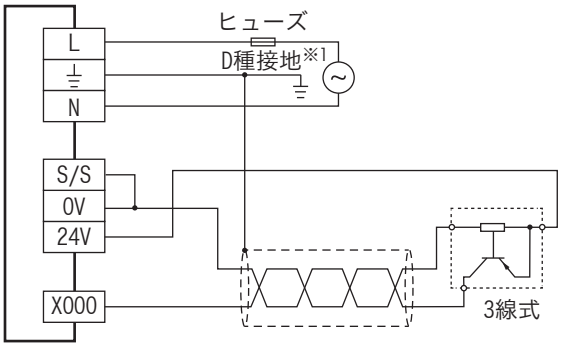
他の入力を使用するばあいは、下図を参考に配線してください。

1) DC24Vサービス電源を使用時

シンク配線のばあい

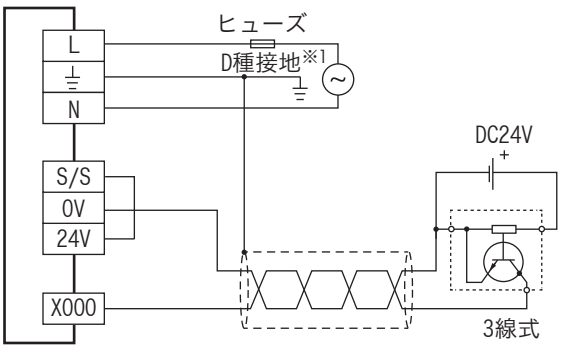


ソース配線のばあい

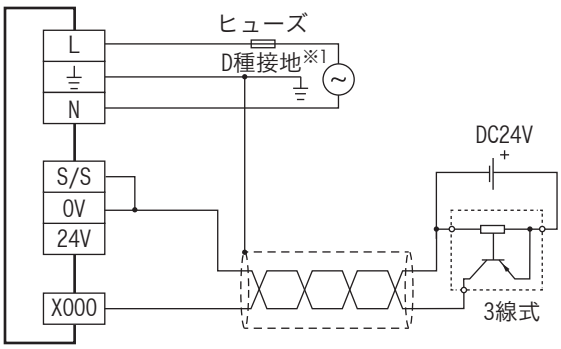


2) DC24V外部電源を使用時

シンク配線のばあい



ソース配線のばあい



※1. 接地抵抗は、100Ω以下としてください。

9.4 パルスキャッチ(M8170～M8175)

基本ユニットの入力には、パルスキャッチ機能があり、パルスキャッチ入力は6点あります。
→ **プログラミングの詳細については、プログラミングマニュアル参照**

9.4.1 入力番号と特殊メモリの割付け(入力信号のON時間幅)

入力番号	シーケンスプログラム上の接点	入力信号のON時間幅
X000	M8170	10μs以上
X001	M8171	
X002	M8172	50μs以上
X003	M8173	
X004	M8174	
X005	M8175	

9.4.2 パルスキャッチ使用上の注意

1. **入力番号の重複使用禁止について**
   入力X000～X005は、高速カウンタ, 入力割込み, パルスキャッチ, SPD命令, ZRN命令, DSZR命令や汎用入力などに使用されます。
   そのため、入力番号を重複して使用しないようにしてください。

2. **配線上の注意**
   接続ケーブルは、シールド付ツイストペアケーブルを使用することをおすすめします。

9.4.3 外部配線例

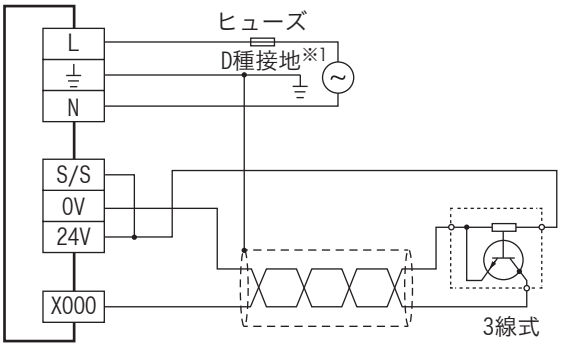
接続ケーブルは、シールド付ツイストペアケーブルを使用することをおすすめします。また、シールド線のシールドは、シーケンサ側で片側接地してください。

1. X000を使用したパルスキャッチ(M8170)配線例

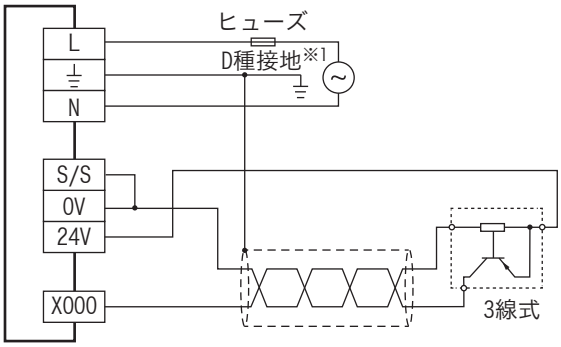
他の入力を使用するばあいは、下図を参考に配線してください。

1) DC24Vサービス電源を使用時

シンク配線のばあい

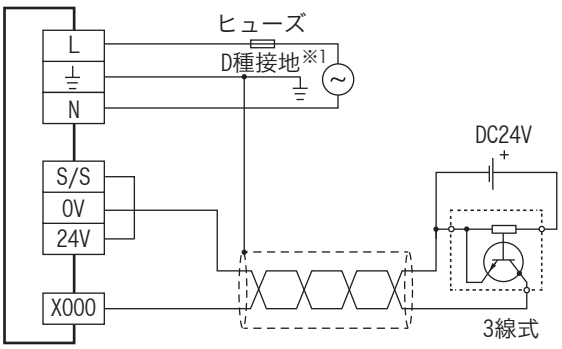


ソース配線のばあい

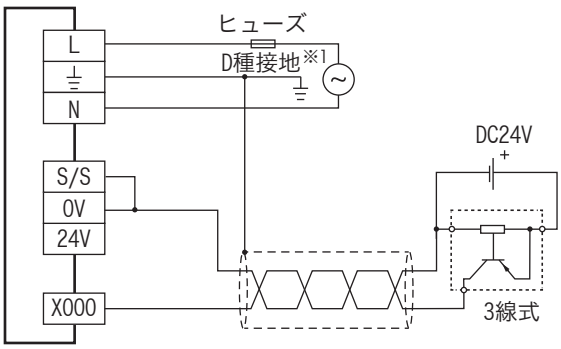


2) DC24V外部電源を使用時

シンク配線のばあい



ソース配線のばあい



※1. 接地抵抗は、100Ω以下としてください。

10. 高速カウンタの使い方

10.1 概要

高速カウンタの入力は、基本ユニットの入力端子(X000～X007)を使用し、最高60kHz(1相)までの計数が行えます。
なお、高速カウンタとして使用しない入力端子は、汎用入力として使用できます。

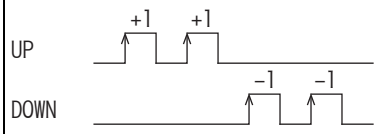
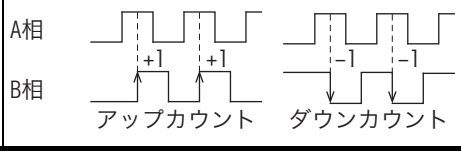
→ 入力仕様は、4.3節参照

10.2 計数の種類と動作

基本ユニットには、32ビットアップダウンカウンタ(1相1計数, 1相2計数や2相2計数)があります。
また、高速カウンタの中には、外部リセット入力端子や外部スタート入力端子(計数開始)を選択できるものもあります。

10.2.1 種類と入力信号形式

高速カウンタの種類(1相1計数, 1相2計数や2相2計数)と入力信号(波形)は次のようになります。

高速カウンタの種類	入力信号形式	計数方向
1相1計数入力		M8235～M8245のON/OFFによりダウンカウントまたはアップカウントを指定します。 ON :ダウンカウント OFF:アップカウント
1相2計数入力		アップカウントまたはダウンカウントします。 その計数方向はM8246～M8250により確認できます。 ON :ダウンカウント OFF:アップカウント
2相2計数入力		A相/B相の入力状態変化により自動的にアップカウントまたはダウンカウントします。 その計数方向はM8251～M8255により確認できます。 ON :ダウンカウント OFF:アップカウント

10.2.2 高速カウンタのデバイスの表記について

高速カウンタには、特殊補助リレーと組合わせて使用することにより入力端子の割り付けが切り換わるものがあります。
これらの高速カウンタのデバイスを次のように表記して区別しています。プログラムするばあいは、(OP)という入力はできませんので注意してください。

通常のデバイス番号	切り換わったデバイス番号
C248	C248(OP)
C253	C253(OP)

10.2.3 接続する相手機器の注意

接続する端子により下表の出力形式のエンコーダが接続できます。
(電気的な相性により正しく動作しないことがありますので、事前に仕様をご確認ください)
なお、電圧出力形式やアブソリュートエンコーダは、高速カウンタ入力に接続することはできません。

接続元	直接接続できる出力形式
基本ユニットの入力端子	オープンコレクタトランジスタ出力形式 (DC24Vに対応できるもの)

10.3 デバイス番号と機能一覧

→ 高速カウンタ番号(OP)の詳細は、10.2.2項参照

高速カウンタの種類	デバイス番号(カウンタ)	応答周波数※1 (kHz)	外部リセット入力端子	外部スタート入力端子	データ長
1相1計数入力	C235	60	なし	なし	32ビットアップダウンカウンタ
	C236				
	C237	10	なし	なし	
	C238				
	C239				
	C240				
	C241	60	あり	なし	
	C242	10	あり	なし	
	C243				
	C244	10	あり	あり	
	C245				
1相2計数入力	C246	60	なし	なし	32ビットアップダウンカウンタ
	C248(OP)	10	なし	なし	
	C247	10	あり	なし	
	C248				
	C249	10	あり	あり	
	C250				
2相2計数入力	C251	30	なし	なし	32ビットアップダウンカウンタ
	C253(OP)	5	なし	なし	
	C252	5	あり	なし	
	C253				
	C254	5	あり	あり	
	C255				

※1. 複数の高速カウンタを使用するばあい、使用周波数の合計が総合周波数以下となるようにしてください。

→ 総合周波数の詳細については、10.7節参照

10.4 デバイス番号と入力番号割付け

入力X000～X007は、各高速カウンタ番号に応じて、下表のとおり割付けしています。
ただし、高速カウンタとして割付けしない入力端子は、汎用の入力として使用することができます。

10.4.1 割付け表

U:アップ入力　D:ダウン入力　A:A相入力　B:B相入力
R:外部リセット入力　S:外部スタート入力

高速カウンタの種類	高速カウンタ番号	入力の割付け							
		X000	X001	X002	X003	X004	X005	X006	X007
1相1計数入力	C235	U/D							
	C236		U/D						
	C237			U/D					
	C238				U/D				
	C239					U/D			
	C240						U/D		
	C241	U/D	R						
	C242			U/D	R				
	C243					U/D	R		
	C244	U/D	R					S	
	C245			U/D	R				S
1相2計数入力	C246	U	D						
	C247	U	D	R					
	C248				U	D	R		
	C248(OP)※1				U	D			
	C249	U	D	R				S	
	C250				U	D	R		S
2相2計数入力	C251	A	B						
	C252	A	B	R					
	C253				A	B	R		
	C253(OP)※1				A	B			
	C254	A	B	R				S	
	C255				A	B	R		S

※1. プログラムで特殊補助リレーを駆動することにより、使用する入力端子と機能が切り換ります。

→ 機能切換え方法については、10.9.2項参照

10.4.2 入力番号の重複使用禁止について

入力X000～X007は、高速カウンタ, 入力割込み, パルスキャッチ, SPD命令, ZRN命令, DSZR命令や汎用入力などに使用されます。
そのため、入力番号を重複して使用しないようにしてください。

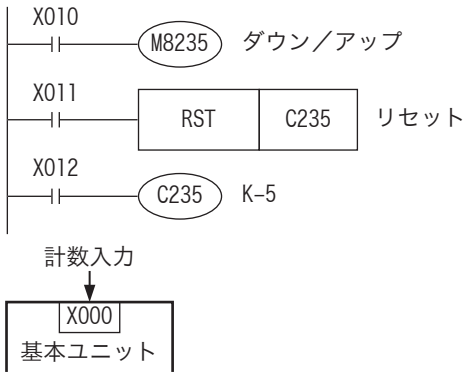
10.5 高速カウンタの扱い

10.5.1 1相1計数入力

32ビットアップ/ダウンのバイナリカウンタです。

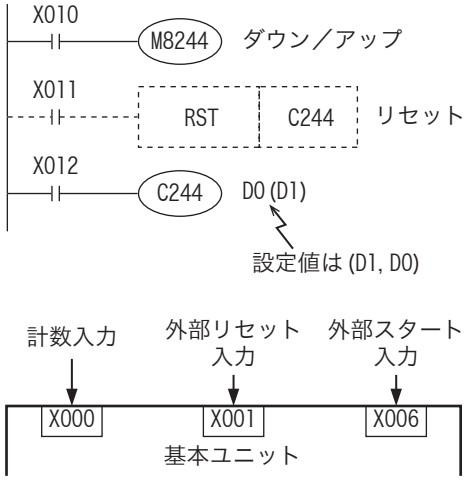
プログラム例

1) C235のばあい



- C235はX012がONしているときに入力X000のOFF→ONを計数します。
- X011がONするとRST命令実行時にリセットされます。
- M8235～M8245のON/OFFにより、カウンタC235～C245はダウン/アップにかわります。

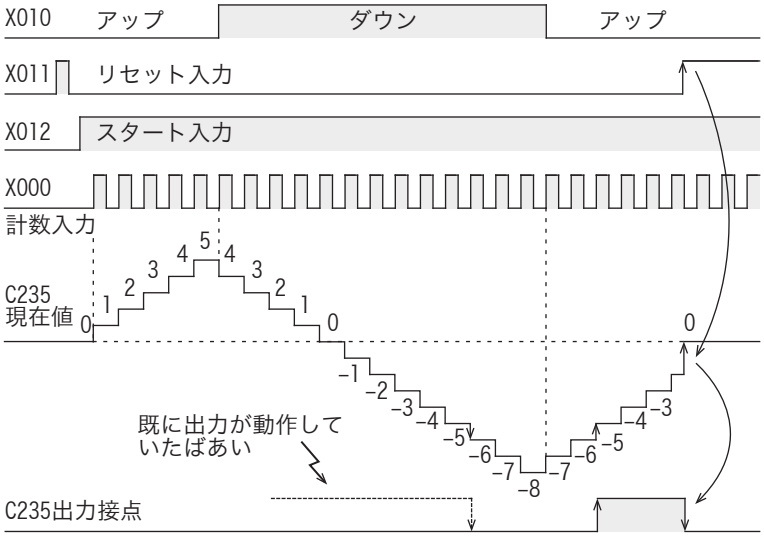
2) C244のばあい



- C244はX012がONしているときで、入力X006がONすると直ちに計数を開始します。
  計数入力はX000であり、この例での設定値は間接指定のデータレジスタ内容(D1, D0)となります。
- C244はX011によりシーケンス上でリセットすることができます。また、C244はX001が外部リセット入力に割り付けられており、X001がONすると直ちにリセットされます。
- M8235～M8245のON/OFFにより、カウンタC235～C245はダウン/アップにかわります。

動作例

上記のカウンタC235の動作は下記のとおりです。



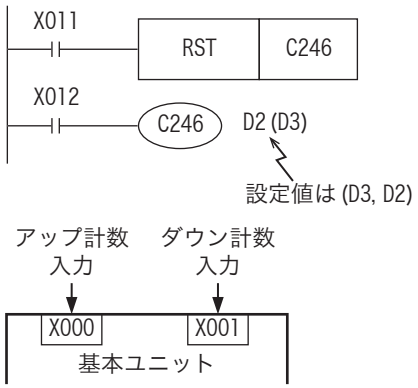
- 計数入力X000により、割込みでC235がアップまたはダウンします。
- 出力接点はカウンタの現在値が-6→-5に増加した時点でセットされ、-5→-6に減少した時点でリセットされます。
- 出力接点の動作とは無関係に現在値は増減しますが、2, 147, 483, 647からアップカウントすると-2, 147, 483, 648になります。同様に、-2, 147, 483, 648からダウンカウントすると、2, 147, 483, 647になります。(このような動作をリングカウンタといいます)
- リセット入力X011がONするとRST命令実行時点でカウンタの現在値は0になり、出力接点も復帰します。
- カウンタの現在値, 出力接点動作, リセット状態は、電源を切っても停電保持(キープ)されます。

10.5.2 1相2計数入力

32ビットアップ/ダウンのバイナリカウンタです。
現在値に対する出力接点の動作は、前述の1相1計数入力の高速カウンタと同じです。

プログラム例

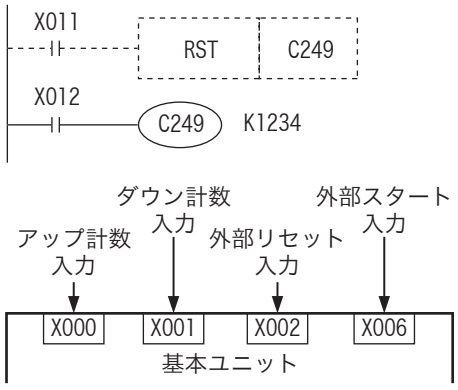
1) C246のばあい



- C246はX012がONしているときに入力X000のOFF→ONによりアップカウント、入力X001のOFF→ONによりダウンカウントします。
- C246～C250のダウン/アップ動作はM8246～M8250のON/OFF動作によりモニタできます。

  ON :ダウンカウント
  OFF:アップカウント

2) C249のばあい



- C249はX012がONしているときで、入力X006がONすると直ちに計数を開始します。
  アップ計数入力はX000、ダウン計数入力はX001です。
- C249はX011により、シーケンス上でリセットすることができます。また、C249は、X002がリセット入力に割り付けられており、X002がONすると直ちにリセットされます。
- C246～C250のダウン/アップ動作はM8246～M8250のON/OFF動作によりモニタできます。

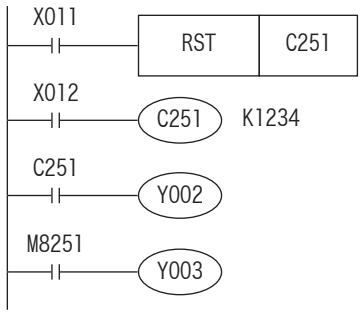
  ON :ダウンカウント
  OFF:アップカウント

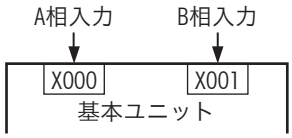
10.5.3 2相2計数入力

32ビットアップ/ダウンのバイナリカウンタです。
現在値に対する出力接点の動作は、前述の1相1計数入力の高速カウンタと同じです。

プログラム例

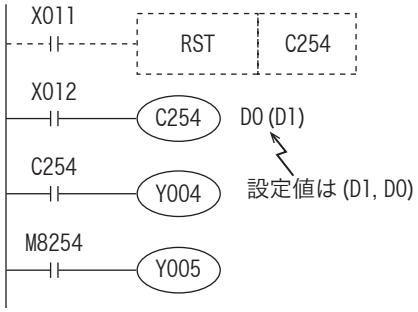
1) C251のばあい

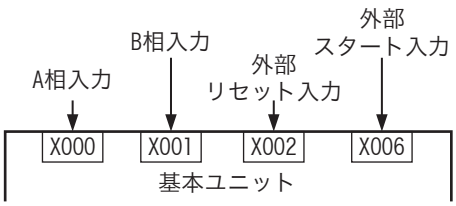




- C251はX012がONしているときにC251は入力X000(A相), X001(B相)の動作を割込みで計数します。
- X011がONするとRST命令実行時にリセットされます。
- 現在値が設定値以上になるとY002がONし、設定値以下に変化するとOFFします。
- 計数方向によりY003がON(ダウン), OFF(アップ)します。

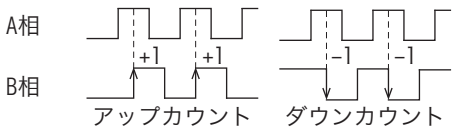
2) C254のばあい





- C254はX012がONしているときで、X006がONすると直ちに計数を開始します。
  その計数入力は、X000(A相), X001(B相)となっています。
- C254はX011によるシーケンス上のリセットのほかにX002がONすると直ちにリセットされます。
- 現在値が設定値(D1, D0)以上になったときにY004が動作し、設定値以下に変化するとOFFします。
- 計数方向によりY005がON(ダウン), OFF(アップ)します。

- 2相式エンコーダは90°位相差のあるA相, B相の出力を発生します。高速カウンタは、この出力により下図のとおり自動的にアップ/ダウンカウントを行います。



- C251～C255のダウン/アップ状態は、M8251～M8255のON/OFF動作によってモニタすることができます。
  ON :ダウンカウント
  OFF:アップカウント

10.6 現在値更新タイミングと現在値の比較

10.6.1 現在値の更新タイミング

高速カウンタ用入力端子にパルスを入力すると、アップカウントまたはダウンカウントしますが、デバイスの現在値は計数入力時に更新しています。

10.6.2 現在値の比較

高速カウンタの現在値を比較し出力するには、次の2つの方法があります。

1. **比較命令(CMP命令), 帯域比較命令(ZCP命令)や接点比較命令を使用する**
カウンタの計数時に比較結果が必要なばあい、比較命令(CMP命令/ZCP命令)や接点比較命令を使用します。ただし、シーケンサの演算周期の中で処理されるため比較出力結果を得るまでには演算遅れがあり、高速処理を要求されないばあいに使用します。
高速カウンタの現在値が変化したタイミングで比較を実行し出力接点(Y)を変化したいばあいは、下記の高速カウンタ用比較命令(HSCS命令/HSCR命令/HSZ命令)を使用してください。

2. **高速カウンタ用比較命令(HSCS命令/HSCR命令/HSZ命令)を使用する**
高速カウンタ用比較命令(HSCS命令/HSCR命令/HSZ命令)は、対象となる高速カウンタの計数時に比較を行い比較結果を出力します。これらの命令は、下表のように同時に駆動できる点数に制限があります。
比較結果に出力リレー(Y)を指定しているばあいは、END命令の出力リフレッシュを待たずにダイレクトに出力のON/OFF状態に反映します。
シーケンサがリレー出力タイプのばあい、機械的な動作おくれ(約10ms)があるため、トランジスタ出力タイプを使用してください。

応用命令	命令の同時駆動点数制限
HSCS命令※1	6点まで同時に駆動できます。
HSCR命令※1	
HSZ命令※1	

※1. HSCS命令, HSCR命令, HSZ命令を使用すると、総合周波数が変化します。

→ 総合周波数については、10.7節参照

10.7 応答周波数と総合周波数について

1. 応答周波数と総合周波数

下記機能を使用したばあい、命令のオペランドに関係なく総合周波数に制限があります。
システムを検討するばあいやプログラムを作成するばあいに、この制限内容を考慮し、条件にあった総合周波数の範囲で使用してください。

- 複数の高速カウンタを使用
- HSCS命令, HSCR命令, HSZ命令, PLSY命令, PLSR命令, DSZR命令, ZRN命令, PLSV命令, DRVI命令, DRVA命令を使用

高速カウンタの種類		応答周波数	使用する命令の条件による総合周波数	
			HSCS命令, HSCR命令, HSZ命令なし	HSCS命令, HSCR命令, HSZ命令あり
1相1計数入力	C235, C236, C241	60kHz	200kHz － 位置決め軸数※1×40kHz	60kHz － 位置決め軸数※1×5kHz
	C237, C238, C239, C240, C242, C243, C244, C245	10kHz		
1相2計数入力	C246	60kHz		
	C247, C248, C248(OP), C249, C250	10kHz		
2相2計数入力	C251	30kHz		
	C252, C253, C253(OP), C254, C255	5kHz		

※1. 下記位置決め命令で使用している軸数になります。
PLSY(FNC 57), PLSR(FNC 59), DSZR(FNC150), ZRN(FNC156), PLSV(FNC157), DRVI(FNC158), DRVA(FNC159)

2. 総合周波数の計算について

総合周波数は下記式により求めます。

総合周波数≧「(1相高速カウンタの使用周波数の和)+(2相高速カウンタの使用周波数の和)」

3. 計算例

例1:「HSCS命令, HSCR命令, HSZ命令なし、位置決め軸数(DRVI命令[Y000], DRVA命令[Y001])」

総合周波数:200kHz－(2軸×40kHz)=120kHz

<高速カウンタ番号>	<使用内容>
C235(1相1計数):	50kHzを入力
C236(1相1計数):	50kHzを入力
C237(1相1計数):	10kHzを入力
C253(2相2計数):	5kHzを入力
合計	115kHz≦120kHz(総合周波数)

例2:「HSCS命令, HSCR命令, HSZ命令あり、位置決め軸数(DRVI命令[Y000]」

総合周波数:60kHz－(1軸×5kHz)=55kHz

<高速カウンタ番号>	<使用内容>
C237(1相1計数):	10kHzを入力
C253(2相2計数):	5kHzを入力
合計	15kHz≦55kHz(総合周波数)

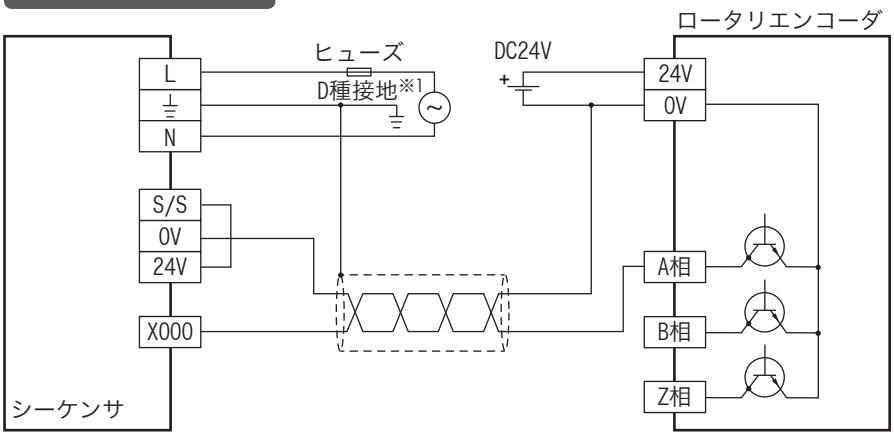
10.8 外部配線例(ロータリエンコーダ)

10.8.1 1相1係数入力[C235～C245]

下図の配線例は、C235を使用するばあいです。
他の高速カウンタ番号を使用するばあいは、下図を参考に配線してください。
接続ケーブルは、シールド付ツイストペアケーブルを使用することをおすすめします。また、シールド線のシールドは、シーケンサ側で片側接地してください。

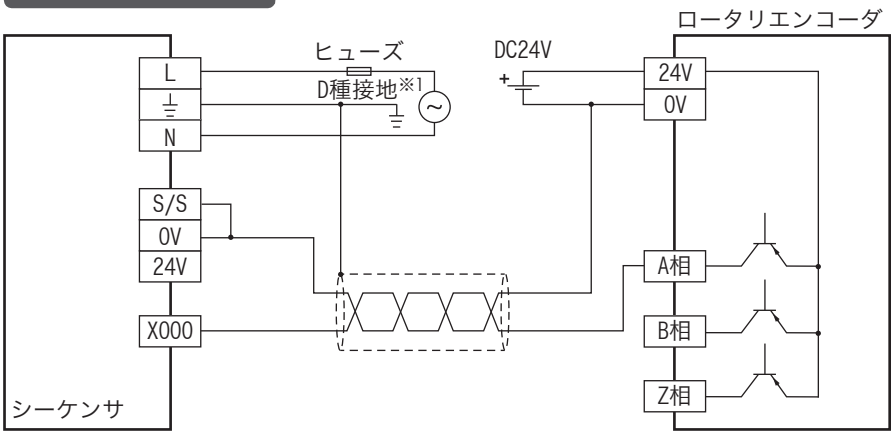
1) NPNオープンコレクタトランジスタ出力ロータリエンコーダ

シンク配線のばあい



2) PNPオープンコレクタトランジスタ出力ロータリエンコーダ

ソース配線のばあい



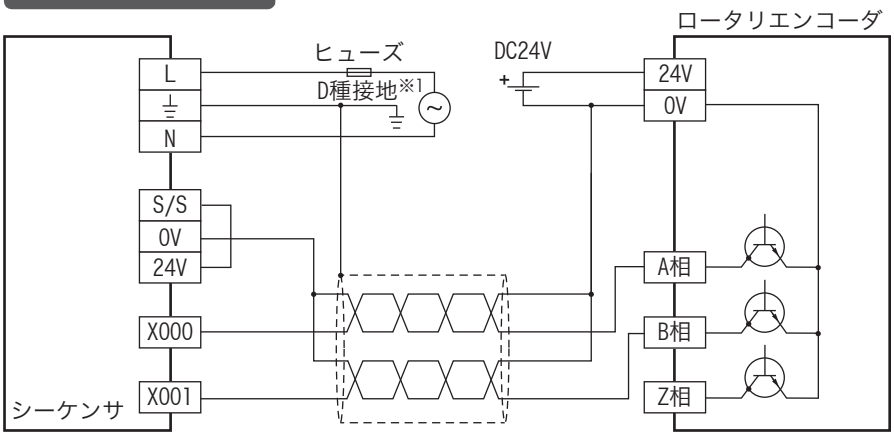
※1. 接地抵抗は、100Ω以下としてください。

10.8.2 2相2係数入力[C251～C255]

下図の配線例は、C251を使用するばあいです。
他の高速カウンタ番号を使用するばあいは、下図を参考に配線してください。
接続ケーブルは、シールド付ツイストペアケーブルを使用することをおすすめします。また、シールド線のシールドは、シーケンサ側で片側接地してください。

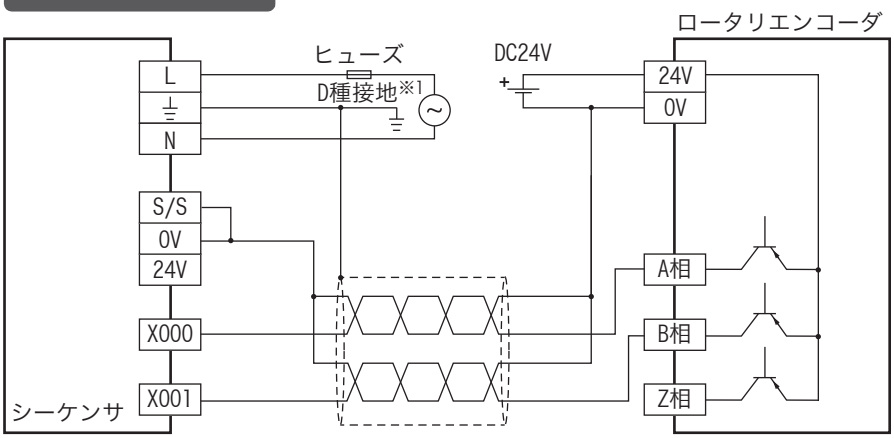
1) NPNオープンコレクタトランジスタ出力ロータリエンコーダ

シンク配線のばあい



2) PNPオープンコレクタトランジスタ出力ロータリエンコーダ

ソース配線のばあい



※1. 接地抵抗は、100Ω以下としてください。

10.9 関連デバイスと機能変更方法

10.9.1 関連デバイス

1. 1相1計数入力カウンタのアップ/ダウンカウント切換え用

高速カウンタの種類	高速カウンタ番号	指定用デバイス	アップカウント	ダウンカウント
1相1計数入力	C235	M8235	OFF	ON
	C236	M8236		
	C237	M8237		
	C238	M8238		
	C239	M8239		
	C240	M8240		
	C241	M8241		
	C242	M8242		
	C243	M8243		
	C244	M8244		
	C245	M8245		

2. 1相2計数入力と2相2計数入力カウンタのアップ/ダウンカウント方向モニタ用

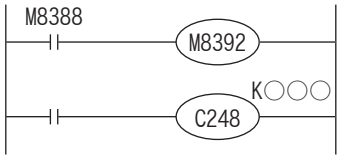
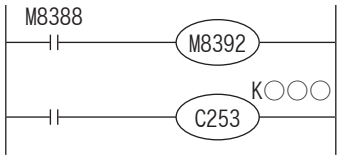
高速カウンタの種類	高速カウンタ番号	モニタ用デバイス	OFF	ON
1相2計数入力	C246	M8246	アップカウント	ダウンカウント
	C247	M8247		
	C248	M8248		
	C249	M8249		
	C250	M8250		
2相2計数入力	C251	M8251		
	C252	M8252		
	C253	M8253		
	C254	M8254		
	C255	M8255		

3. 高速カウンタ機能切換え用

デバイス番号	名称	内容	参照
M8388	高速カウンタの機能変更用接点	高速カウンタの機能変更用接点	ー
M8392	機能切換えデバイス	C248, C253用機能切換えデバイス	10. 9. 2項

10.9.2 [機能変更]入力端子割付けと機能の切換えについて

C248, C253は、特殊補助リレー(M8388)と組み合わせることで入力端子の機能が変化します。
なお、特殊補助リレーは、カウンタの直前にプログラムしてください。

高速カウンタ番号	機能切換え方法	変化する内容
C248(OP)		• リセット入力はありません。
C253(OP)		• リセット入力はありません。

10.10 使用上の注意

→ プログラミングに関する注意事項については、プログラミングマニュアル参照

- 高速カウンタの動作をシミュレーションスイッチなどの有接点機器で行うと、スイッチのチャタリングにより、カウンタが誤計数しますので注意してください。
- 高速カウンタで使用する基本ユニットの入力端子の入力フィルタは、自動的に10μs(X000, X001)または50μs(X002～X007)に設定されます。
  したがって、特殊データレジスタD8020(入力フィルタ調整)を用いる必要はありません。
  なお、高速カウンタの入力として使用されない入力リレーの入力フィルタは10ms(初期値)を維持しています。
- 入力X000～X007は、高速カウンタ, 入力割込み, パルスキャッチ, SPD命令, ZRN命令, DSZR命令や汎用入力などに使用されます。
  そのため、入力番号を重複して使用しないようにしてください。
- 高速カウンタに入力する信号は、前述の応答周波数以下にしてください。この周波数を超える信号を入力すると、ウォッチドッグタイマエラーが発生したり、並列リンクなどの通信機能が正常に動作しなくなることがありますので注意してください。
- 使用する高速カウンタ番号により応答周波数は変化しますが、入力フィルタは10μs(X000, X001)または50μs(X002～X007)で固定されています。応答周波数以上のノイズが入力されたばあいでも、使用する入力のフィルタ値によってはカウントするばあいがありますので注意してください。

11. 内蔵アナログ機能の使い方

配線上の注意 ⚠警告

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。

配線上の注意 ⚠注意

- ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。
  火災, 故障, 誤動作の原因となります。
- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
  1) 電源線やアナログ入出力線は、主回路線や高圧電線, 負荷線との近接や束線は行わないでください。
  ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。
  少なくとも上記とは、100㎜以上離してください。
  2) アナログ入出力線のシールドは、必ず信号受取り側で一点接地を行ってください。ただし、強電系とは共通接地しないでください。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
  - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
  - 端子台や電線接続部分には、外力が直接加わらないように、電線を固定してください。

11.1 概要

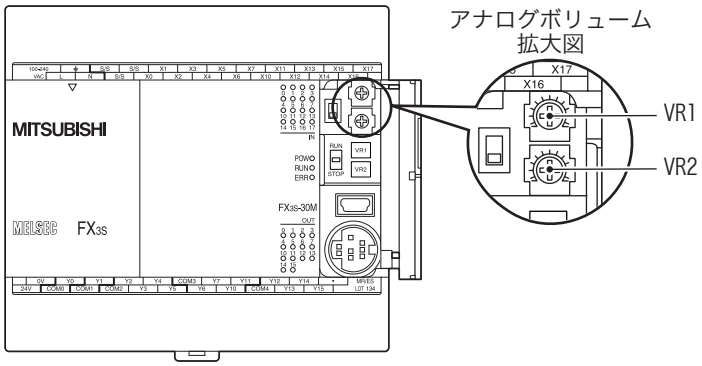
基本ユニットに内蔵されたアナログボリューム、およびアナログ入力機能について説明します。

→ 内蔵アナログボリューム機能については、11.2節参照
→ 内蔵アナログ入力機能については、11.3節参照

11.2 内蔵アナログボリューム機能

11.2.1 機能概要

基本ユニットは2点のアナログボリューム機能を内蔵しています。(下図参照)
アナログボリュームの現在値は、右回りで0～255に増加し、特殊データレジスタへ自動的に書き込まれます。



11.2.2 対応シーケンサ

アナログボリュームを内蔵している機種は下記のとおりです。

対応シーケンサ					
FX3S-10MR/ES	FX3S-10MT/ES	FX3S-10MT/ESS	FX3S-10MR/DS	FX3S-10MT/DS	FX3S-10MT/DSS
FX3S-14MR/ES	FX3S-14MT/ES	FX3S-14MT/ESS	FX3S-14MR/DS	FX3S-14MT/DS	FX3S-14MT/DSS
FX3S-20MR/ES	FX3S-20MT/ES	FX3S-20MT/ESS	FX3S-20MR/DS	FX3S-20MT/DS	FX3S-20MT/DSS
FX3S-30MR/ES	FX3S-30MT/ES	FX3S-30MT/ESS	FX3S-30MR/DS	FX3S-30MT/DS	FX3S-30MT/DSS

11.2.3 特殊データレジスタ

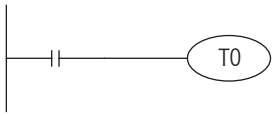
アナログボリュームの現在値は、下記特殊データレジスタにそれぞれ格納されます。

アナログボリューム	現在値格納先
VR1(上側):アナログボリューム1	D8030(0～255の整数値)
VR2(下側):アナログボリューム2	D8031(0～255の整数値)

11.2.4 アナログボリュームの使用例

1. 使用例1

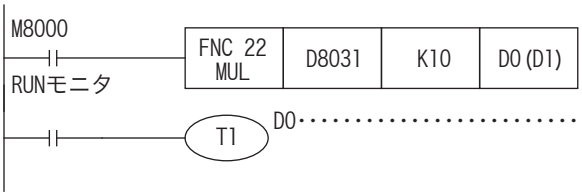
VR1をタイマ(T0)の設定値として使用します。



D8030・・・・ VR1の現在値がタイマの設定値となります。
T0は100msタイマですので0～25.5秒の設定が行えます。

2. 使用例2

VR2の10倍の値を、タイマ(T1)の設定値として使用します。



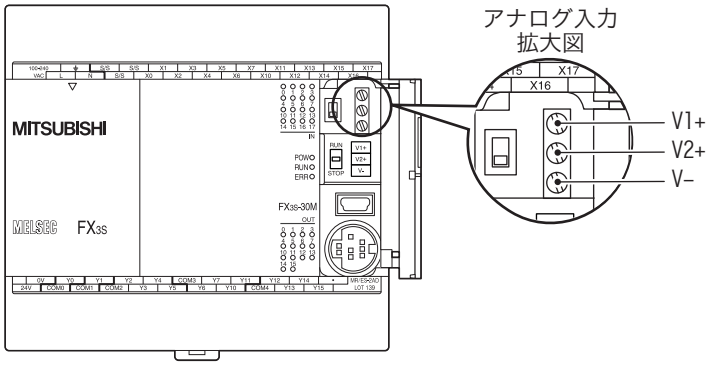
・・・・・・ D8031の値を10倍し、D0(D1)に格納します。

D0・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ VR2の10倍の値がT1の設定値となります。
T1は100msタイマですので0～255秒の設定が行えます。

11.3 内蔵アナログ入力機能

11.3.1 機能概要

基本ユニットは2点のアナログ電圧入力機能を内蔵しています。(下図参照)
A/D変換された値は、特殊データレジスタへ自動的に書き込まれます。

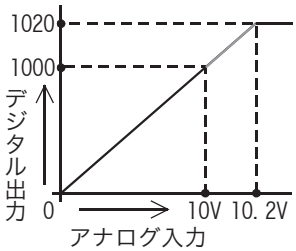


11.3.2 対応シーケンサ

アナログ入力を内蔵している機種は下記のとおりです。

対応シーケンサ		
FX3S-30MR/ES-2AD	FX3S-30MT/ES-2AD	FX3S-30MT/ESS-2AD

11.3.3 アナログ入力性能仕様

項目	性能
アナログ入力範囲	DC0～10V(入力抵抗 115.7kΩ)
絶対最大入力	-0.5V, +15V
デジタル出力	10bit バイナリ
デバイス割付	D8270(ch1のデジタル値が格納されます) D8271(ch2のデジタル値が格納されます)
分解能	10mV(10V/1000)
総合精度	周囲温度25℃±5℃のとき、 フルスケール10Vに対し、±1.0%(±100mV) 周囲温度0℃～55℃のとき、 フルスケール10Vに対し、±2.0%(±200mV)
A/D変換時間	180μs(データの更新は毎演算周期)
入力特性	
絶縁方式	シーケンサ間、各ch(チャンネル)間は非絶縁
入出力占有点数	0点(シーケンサの最大入出力点数とは関係ありません)

11.3.4 アナログ入力端子台

アナログ入力端子台は、ヨーロッパ式端子台になっています。
相手機器との接続に使用する電線、および電線の端末処理は次のようにしてください。

1. 電線サイズ

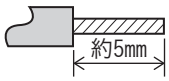
1端子あたりの接続電線数	電線サイズ		
	単線	より線	絶縁スリーブ付棒端子
1本配線	0.14～1.5mm^2(AWG26～16)	0.14～1.0mm^2(AWG26～16)	0.25～0.5mm^2(AWG24～20)
2本配線	0.14～0.5mm^2(AWG26～20)	0.14～0.2mm^2(AWG26～24)	－

2. 電線の端末処理

電線の端末処理は、より線や単線をそのまま処理したり、絶縁スリーブ付棒端子を使用したりします。
締付トルクは、0.22～0.25N･mで行ってください。
規定範囲外のトルクで端子ネジを締め付けないでください。故障, 誤動作の原因となります。

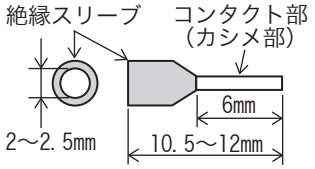
- より線、単線をそのまま処理するばあい
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。

・より線/単線



- 絶縁スリーブ付棒端子を使用するばあい
  電線のシースの厚みによっては、絶縁スリーブに入れにくくなるため、外形図を参考に電線を選定してください。

・絶縁スリーブ付棒端子



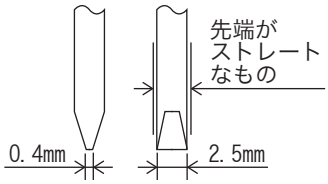
<参考例>

メーカ	形名	圧着工具
フエニックス･コンタクト株式会社	AI 0.25-6BU(AWG24)	CRIMPFOX 6※1 (またはCRIMPFOX 6T-F※2)
	AI 0.34-6TQ(AWG22)	
	AI 0.5-6WH(AWG20)	

※1. 旧形名:CRIMPFOX ZA 3
※2. 旧形名:CRIMPFOX UD 6

3. 工具

端子の締付けは、市販している小形ドライバで右図のような先端に広がりがなく、ストレートな形状のものをご使用ください。



注意事項

精密ドライバなどの握り部径が小さいドライバを使用したばあい、規定の締付トルクを得られません。上表に示した締付けトルクが得られるよう、下記ドライバもしくはそれ相当のドライバ(握り部径　約25mm)をご使用ください。

<参考例>

メーカ	形名
フエニックス･コンタクト株式会社	SZS 0.4×2.5

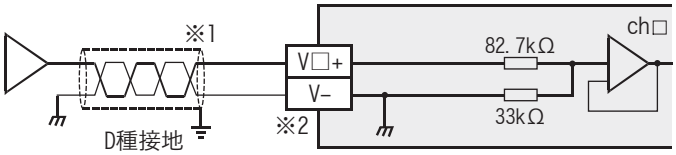
工具の問い合わせ先：フエニックス･コンタクト株式会社

11.3.5 端子配列

端子配列は下記になります。

V1+	・・・ch1 アナログ入力
V2+	・・・ch2 アナログ入力
V-	・・・COM端子

11.3.6 アナログ入力配線



V□+, ch□の□には、ch番号が入ります。

※1. アナログ入力線は、2芯のシールド付ツイストペアケーブルを用い、他の動力線や誘導を受けやすい線とは分離して配線してください。

※2. 使用しないチャンネルは、「V□+」端子と「V-」端子を短絡してください。

11.3.7 特殊データレジスタ

特殊データレジスタの一覧は下記になります。

特殊データレジスタ	内容	属性
D8270	ch1 入力データ	R
D8271	ch2 入力データ	R
D8272	未使用 (使用しないでください)	-
D8273		-
D8274	ch1 平均回数 (設定範囲 :1 ～ 4095)	R/W
D8275	ch2 平均回数 (設定範囲 :1 ～ 4095)	R/W
D8276	未使用 (使用しないでください)	-
D8277		-
D8278	エラーステータス	R
D8279	機種コード	R

1. 入力データ

A/D変換された入力データは、特殊データレジスタに格納されます。
入力データには、A/D変換された即値、または平均回数で設定された回数の平均値が格納されます。
入力データを格納する特殊データレジスタは下記になります。

特殊データレジスタ	内容
D8270	ch1 入力データ
D8271	ch2 入力データ

入力データ取扱い上の注意

入力データは読出し専用です。
シーケンスプログラムや表示器, プログラミングツールのデバイスモニタなどにより現在値の変更(書込み)は、行わないでください。

2. 平均回数

アナログ入力機能は平均回数を設定することで、入力データに平均値を格納します。
平均回数は、各chに設定できます。
平均回数を設定する特殊データレジスタは下記になります。

特殊データレジスタ	内容
D8274	ch1平均回数
D8275	ch2平均回数

平均回数の設定時の注意

- 平均回数に1を設定したばあい
  即値が特殊データレジスタに格納されます。
- 2～4095を設定したばあい
  設定した回数の平均値が、特殊データレジスタに格納されます。
- シーケンサの電源投入直後の値
  シーケンサの電源投入後、初めて設定平均回数に達するまでは、即値が格納されます。
- 平均回数は、1～4095の範囲で設定してください。範囲外の設定をしたばあいは、エラーが発生します。
- 平均回数を0以下に設定すると、平均回数を1回に設定したばあいと同様の動作をします。
  また、平均回数を4096回以上に設定すると平均回数を4096回に設定したばあいと同様の動作をします。

→ エラーの詳細については、11.3.10項参照

3. エラーステータス

エラーが発生したばあい、エラーステータスに発生したエラーの状態を格納します。
エラーステータスを格納する特殊データレジスタは下記になります。

特殊データレジスタ	内容
D8278	エラーステータス

エラーステータスの各ビットのON/OFF状態で、エラーの発生内容を確認できます。各ビットの割付けは、下表になります。エラーを確認したいばあい、プログラムを作成してください。

→ エラーステータスの詳細については、11.3.10項参照

ビット	内容
b0	ch1上限スケールオーバ検知
b1	ch2上限スケールオーバ検知
b2	未使用
b3	未使用
b4	EEPROMエラー
b5	平均回数の設定エラー (ch1, ch2共通)
b6～b15	未使用

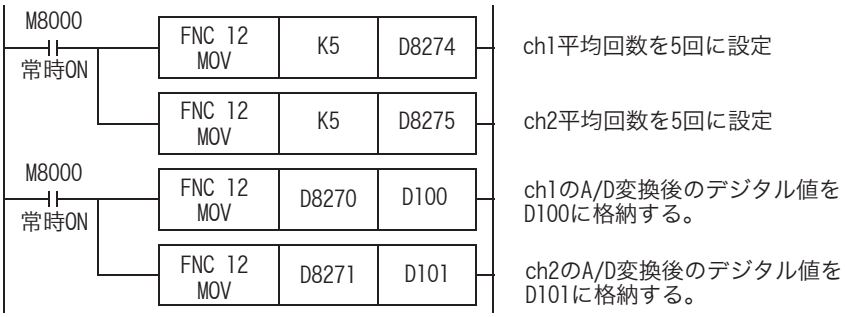
4. 機種コード

アナログ入力内蔵機種の時は、特殊データレジスタに機種コード“5”が格納されています。
格納される特殊データレジスタは下記になります。

特殊データレジスタ	内容
D8279	機種コード

11.3.8 プログラム例

アナログ変換(A/D)データ読出しのプログラムを作成します。
下記プログラムは、ch1およびch2のA/D変換値をそれぞれD100, D101に格納します。
D100, D101に入力データを格納しなくても、直接D8270, D8271をタイマ, カウンタの設定値やPID命令などに使用することもできます。

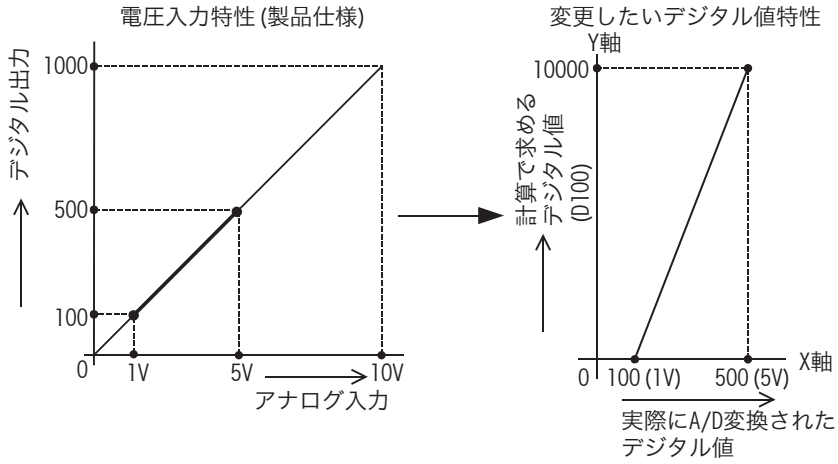


11.3.9 入力特性の変更

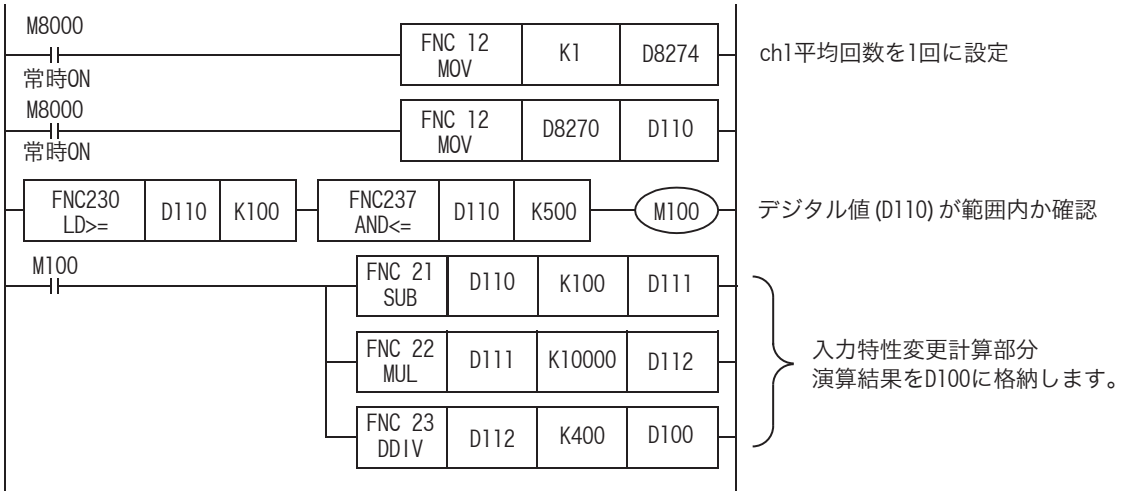
シーケンサのシーケンスプログラムで、入力特性を変更することができます。

入力特性変更例
電圧入力で入力された1～5V(デジタル値：100～500)のデータをデジタル値で0～10000に変更するばあいを例にして説明します。

1) 入力特性



2) プログラム例
下記プログラムによって、入力データのデジタル値を変更します。



11.3.10内蔵アナログ入力使用時のトラブルシューティング

トラブルシューティング, エラーステータスについて説明します。
A/D変換データが入力されない、または正しいデジタル値が入力されないばあいは、下記項目を確認してください。

- 配線
- 特殊デバイス
- プログラム
- エラーステータス

1. 配線の確認

配線は、下記項目を確認してください。

- アナログの入力線は、2芯のシールド付ツイストペアケーブルを用いてください。また、他の動力線や誘導を受けやすい線とは分離して配線してください。

→ 配線の詳細については、11.3.6項参照

2. 特殊デバイスの確認

使用する特殊デバイスが、正しく使用されているか確認してください。

- 入力データ
  使用しているチャンネルの特殊デバイスが、正しく選択されているか確認してください。
  チャンネルによって使用する特殊デバイスは異なります。
- 平均回数
  平均回数の設定に、正しい範囲が設定されているか確認してください。平均回数は1～4095の範囲で設定できます。設定範囲外の値が設定されているばあいは、エラーが発生します。
- エラーステータス
  エラーが発生していないか確認してください。
  エラーが発生しているばあい、その内容を確認し、配線, プログラムを確認してください。

→ 特殊デバイスの詳細については、11.3.7項参照

3. プログラムの確認

プログラムについて下記項目を確認してください。

- 格納デバイスの確認
  デジタル値を格納しているデバイスを、他のプログラムで数値を書き込んでいないか確認してください。

4. エラーステータスの確認

エラーが発生すると、エラーに対応した下記ビットがONします。
ONしたビットは、プログラムによりOFFの状態を上書きするか、または電源をOFFするまで保持されます。

ビット	内容
b0	ch1上限スケールオーバ検知
b1	ch2上限スケールオーバ検知
b2	未使用
b3	未使用
b4	EEPROMエラー
b5	平均回数の設定エラー (ch1, ch2共通)
b6～b15	未使用

エラーの対処方法については、下記内容を参考にしてください。

1) 上限スケールオーバ検知(b0, b1)
   a) 内容
      入力したアナログ値(電圧)が仕様範囲を超えています。
      入力電圧が10.2Vの値を超えています。
   b) 対処方法
      入力したアナログ値が仕様範囲以内であるか、確認してください。
      また、配線が正しくされているか確認してください。

2) EEPROMエラー(b4)
   a) 内容
      EEPROMに設定されている、工場出荷時の調整データの読出しエラー、または壊れています。
   b) 対処方法
      最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。
3) 平均回数の設定エラー(b5)
   a) 内容
      ch1～ch2いずれかの平均回数の設定が、1～4095の範囲を超えています。
   b) 対処方法
      各chの平均回数が正しく設定されているか、確認してください。

12. 出力配線の仕方

設計上の注意 ⚠警告

- 外部電源の異常、シーケンサの故障などでも、必ずシステム全体が安全側に働くようシーケンサの外部で安全回路を設けてください。
  誤動作, 誤出力により、事故の恐れがあります。
  1) 非常停止回路, 保護回路, 正転逆転などの相反する動作のインタロック回路, 位置決め上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、必ずシーケンサの外部で回路構成してください。
  2) シーケンサCPUが、ウォッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、全出力をOFFします。またシーケンサCPUで検出できない入出力制御部分などの異常時は、出力制御が不能になることがあります。このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
  3) DC24Vサービス電源は、過負荷が生じると自動的に電圧降下し、シーケンサの入力も不作動となるほか全出力がOFFします。
  このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
  4) 出力ユニットのリレー, トランジスタなどの故障によっては、出力がONしっぱなしになったり、OFFしっぱなしになったりすることがあります。
  重大な事故につながるような出力信号については、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。

設計上の注意 ⚠注意

- 制御線は、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。
  100mm以上離すことを目安としてください。
  ノイズにより、誤動作の原因になります。
- 周辺機器接続用コネクタに力が加わらない状態で使用してください。
  断線や故障の原因になります。

配線上の注意 ⚠警告

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。
- 取付け, 配線作業などの後、通電、運転を行うばあいは、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。
  感電の恐れがあります。

配線上の注意 ⚠注意

- 基本ユニットの[24V]端子(DC24Vサービス電源)には、外部から電源を供給しないでください。
  製品損傷の恐れがあります。
- 基本ユニットのアース端子には2㎟以上の電線を用いてD種接地(接地抵抗:100Ω以下)を施してください。
  ただし強電系とは共通接地(8. 3節参照)しないでください。
- AC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。
  AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。
- AC電源のL, Nを誤って接続したばあい、対ノイズ性が悪化する可能性があります。
  正しい極性で配線してください。
- DC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。
  AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。
- 空端子には、外部で配線しないでください。
  製品損傷の恐れがあります。
- ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。
  火災, 故障, 誤動作の原因となります。
- 基本ユニットへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。
  - 各端子の定格電圧, 電流, 周波数に従い、適切に配線してください。
  - 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - No. 2サイズのプラスドライバ(軸径6㎜以下)を使用し、ドライバが端子台仕切り部へ接触しないように締め付けてください。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
  - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
  - 端子台や電線接続部分には、外力が直接加わらないように、電線を固定してください。

12.1 リレー出力タイプの外部配線

リレー出力の扱い, 外部配線上の注意、および外部配線例について説明します。

→ リレー出力仕様については、4.4.1項参照

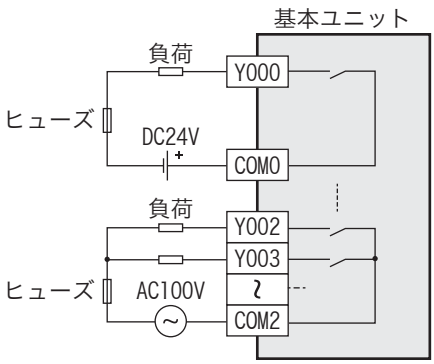
12.1.1 リレー出力の接点寿命

→ 接点寿命については、14.4.2項参照

12.1.2 リレー出力の扱い

1. 出力端子

リレー出力タイプは、1点, 4点コモン出力形となっています。
各コモン単位で異なる回路電圧系(たとえばAC100V, DC24Vなど)の負荷を駆動することができます。



2. 外部電源

負荷駆動用電源は、DC30V以下、またはAC240V以下※1のものを使用してください。

3. 回路絶縁

出力リレーのコイルと接点の間で、シーケンサ内部回路と外部の負荷回路を電気的に絶縁しています。
また、各コモンブロック間も互いに分離しています。

4. 動作表示

出力リレーのコイル通電時にLEDが点灯し、出力接点がONします。

5. 応答時間

出力リレーがコイル通電から出力接点がONするまで、またコイル遮断から出力接点がOFFするまでの応答時間はともに約10msです。

6. 出力電流

AC240V以下※1の回路電圧に対し抵抗負荷では2A/1点、誘導性負荷では80VA以下(AC100VまたはAC200V※2)の負荷を駆動することができます。

→ 誘導性負荷開閉時の接点の寿命については、14.4.2項参照

誘導性負荷を開閉するときには、この負荷と並列にダイオード(転流用)やサージアブソーバを接続してください。

DC回路	ダイオード(転流用)
AC回路	サージアブソーバ

7. 開路もれ電流

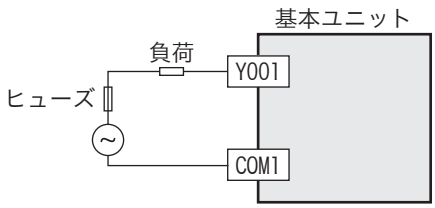
出力接点OFF時に、もれ電流はありません。

※1. CE, UL, cUL規格対応外の時はAC250V以下。
※2. UL, cUL規格対応時は、AC120V, 240V。

12.1.3 外部配線上の注意

1. 負荷短絡に対する保護回路

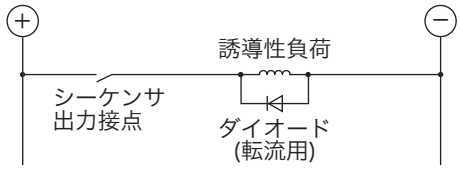
出力端子に接続した負荷が短絡したばあい、プリント基板が焼損する恐れがあります。
出力には保護ヒューズを挿入してください。



2. 誘導性負荷使用時の接点保護回路

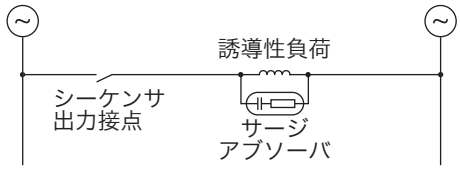
リレー出力回路には、リレー用内部保護回路を設けていません。誘導性負荷を使用するばあいは、保護回路内蔵のものを使用することをお勧めします。
保護回路を内蔵していない負荷を使用するばあいは、ノイズ軽減, 寿命のため外部に接点保護回路などを挿入してください。

1) DC回路
負荷と並列にダイオードを接続してください。
ダイオード(転流用)は、下表の仕様のものを使用してください。



項目	目安
逆電圧	負荷電圧の5～10倍
順電流	負荷電流以上

2) AC回路
負荷と並列にサージアブソーバ(サージキラーやスパークキラーなどのCR複合部品)を接続してください。
サージアブソーバの定格電圧については、使用している出力にあったものを選定してください。その他の仕様は下表を参照してください。



項目	目安
静電容量	0.1μF程度
抵抗値	100～200Ω程度

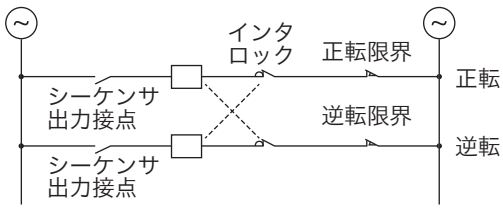
参考

メーカ	形名
岡谷電機産業株式会社製	CR-10201形

メーカ	形名
ルビコン株式会社製	250MCRA104100M B0325形

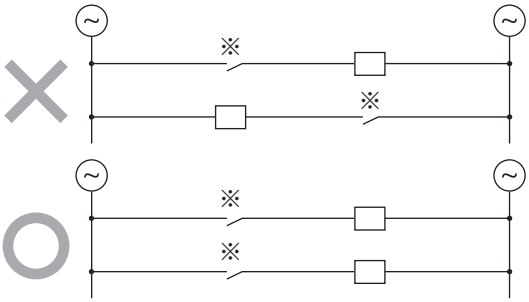
3. インタロック

同時ONしては危険な正逆転用コンタクタなどの負荷は、シーケンサ内のプログラムでのインタロックと右図のようなシーケンサの外部でのインタロックを施してください。

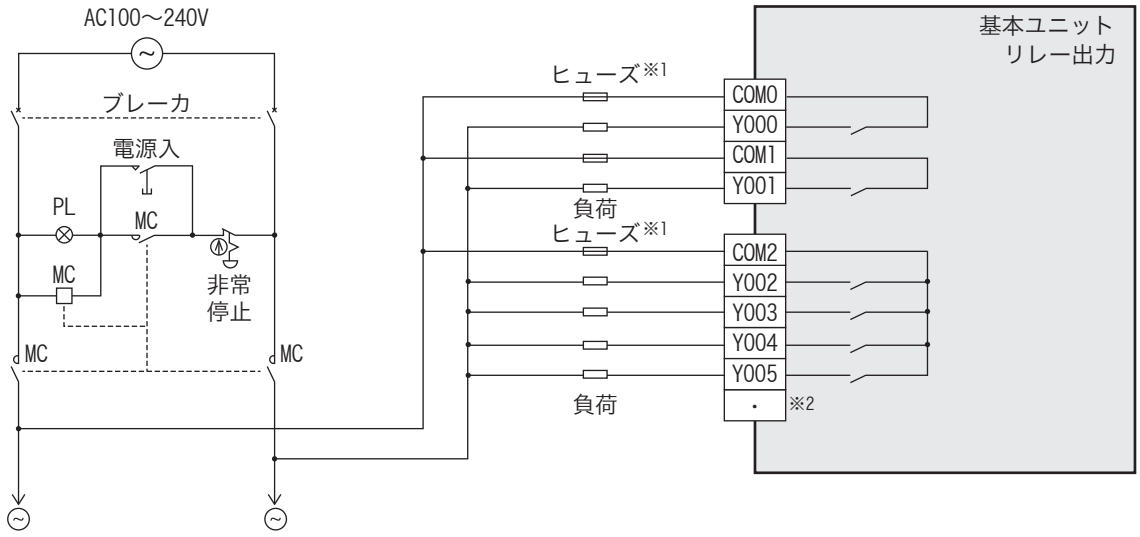


4. 同相

シーケンサの出力接点(※)は、同相で使用してください。



12.1.4 外部配線例



シーケンサの出力に接続
される負荷に対する電源

非常停止動作についての
詳細は、"安全上のご注意"の
「設計上の注意」によります。

※1. このシーケンサの出力回路は、ヒューズを内蔵していません。
負荷短絡などによる出力素子破壊でシーケンサ基板配線が溶断するのを防止するために各負荷に適したヒューズを設けてください。
例）1点/コモンのばあい：1～2A
4点/コモンのばあい：5～10A

※2. 「・」端子は空端子になります。

配線上の注意 ⚠注意

- 空端子には、外部で配線しないでください。
製品損傷の恐れがあります。

12.2 トランジスタ出力(シンク・ソース)タイプの外部配線

トランジスタ出力の扱い, 外部配線上の注意、および外部配線例について説明します。

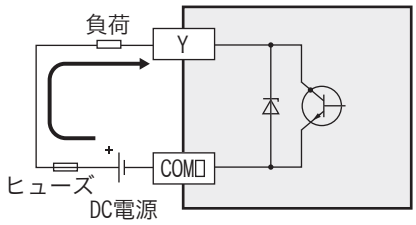
→ トランジスタ出力仕様については、4.4.2項参照

12.2.1 トランジスタ出力のシンク・ソースとは

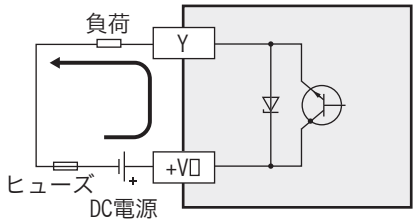
基本ユニットのトランジスタ出力には、シンク出力とソース出力の製品があります。

1. 回路の違い

- シンク出力[-コモン]
  負荷電流が出力(Y)端子へ電流が流れ込む出力をシンク出力と呼びます。



- ソース出力[+コモン]
  負荷電流が出力(Y)端子から電流が流れ出す出力をソース出力と呼びます。



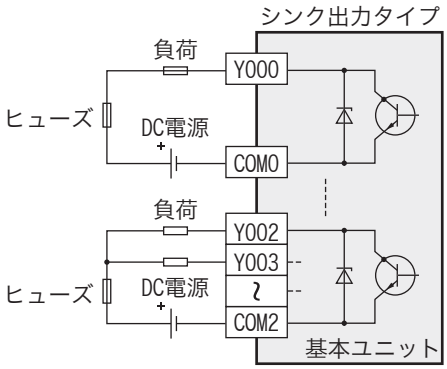
12.2.2 トランジスタ出力の扱い

1. 出力端子

トランジスタ出力タイプは、1点, 4点コモン出力形となっています。

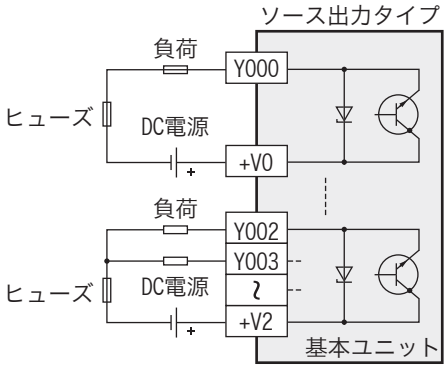
シンク出力

COM□(番号)端子は、負荷電源のマイナス側を接続します。
COM□端子同士は、内部で接続していません。



ソース出力

+V□(番号)端子は、負荷電源のプラス側を接続します。
+V□端子同士は、内部で接続していません。



2. 外部電源
負荷駆動用電源は、DC5～30Vの平滑電源とし、負荷回路に接続したヒューズの定格電流に対して2倍以上の電流出力可能なものを使用してください。

3. 回路絶縁
シーケンサの内部回路と出力トランジスタの間はホトカプラで絶縁しています。
また、各コモンブロック間は互いに分離しています。

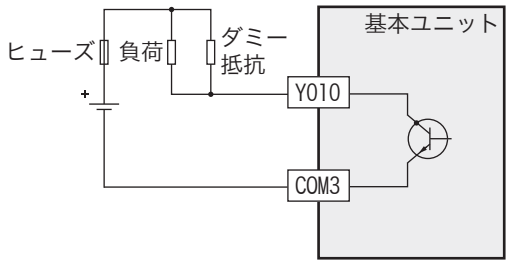
4. 動作表示
ホトカプラを駆動したときにLEDが点灯し、出力トランジスタがONします。

5. 応答時間
シーケンサによりホトカプラが駆動(または遮断)してからトランジスタがON(またはOFF)する時間は、下表のとおりです。

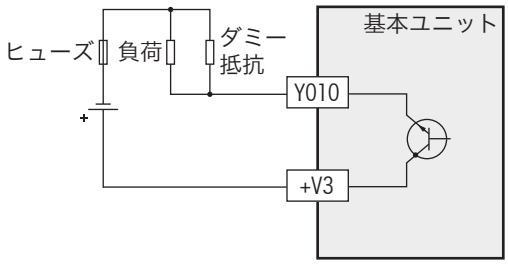
出力番号	応答時間	負荷電流	
Y000, Y001	5μs以下	DC5～24V 10mA以上	パルス列出力や位置決め関連の命令を使用するばあいは、必ず負荷電流を10～100mA(DC5～24V)にしてください。
Y002～Y015	0.2ms以下	DC24V 200mA以上※1	

※1. トランジスタのOFF時間は軽負荷時に長くなる特性があります。たとえば、DC24V 40mA負荷時の応答時間は約0.3msとなります。
応答性を必要とするときで、負荷が軽いときは下図のようにダミー抵抗を設けて負荷電流を増してください。

- シンク出力タイプ



- ソース出力タイプ



6. 出力電流
基本ユニットの最大抵抗負荷は下表になります。
出力トランジスタのON電圧は、約1.5Vとなっています。したがって、半導体素子などを駆動するばあいは、使用素子の入力電圧特性に注意してください。

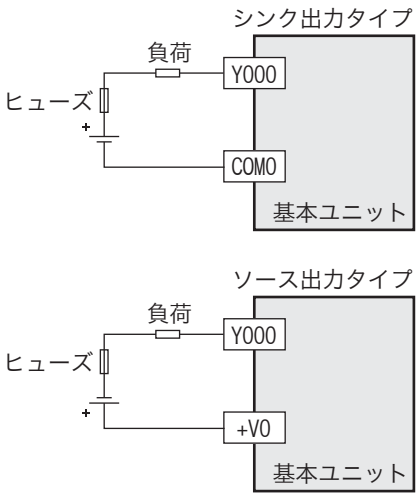
出力電流	制限事項
0.5A/1点	コモンあたりの合計負荷電流は下記としてください。 1点/コモン:0.5A以下 4点/コモン:0.8A以下

7. 開路もれ電流
0.1mA以下となっています。

12.2.3 外部配線上の注意

1. 負荷短絡に対する保護回路

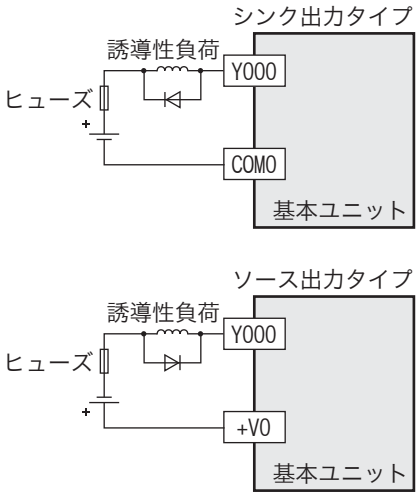
出力端子に接続した負荷が短絡したばあい、出力素子やプリント基板が焼損する恐れがあります。
出力には保護ヒューズを挿入してください。
また、負荷駆動用電源の容量は、負荷電流の2倍程度のものを使用してください。



2. 誘導性負荷使用時の接点保護回路

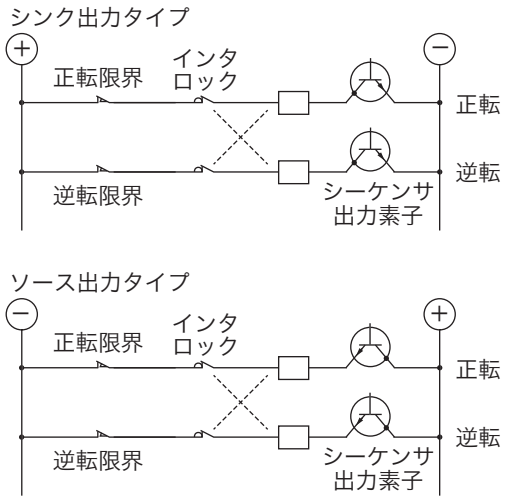
誘導性負荷を使用するばあいは、必要に応じて負荷と並列にダイオード(転流用)を接続してください。
ダイオードは、下表の仕様のものを使用してください。

項目	目安
逆電圧	負荷電圧の5～10倍
順電流	負荷電流以上



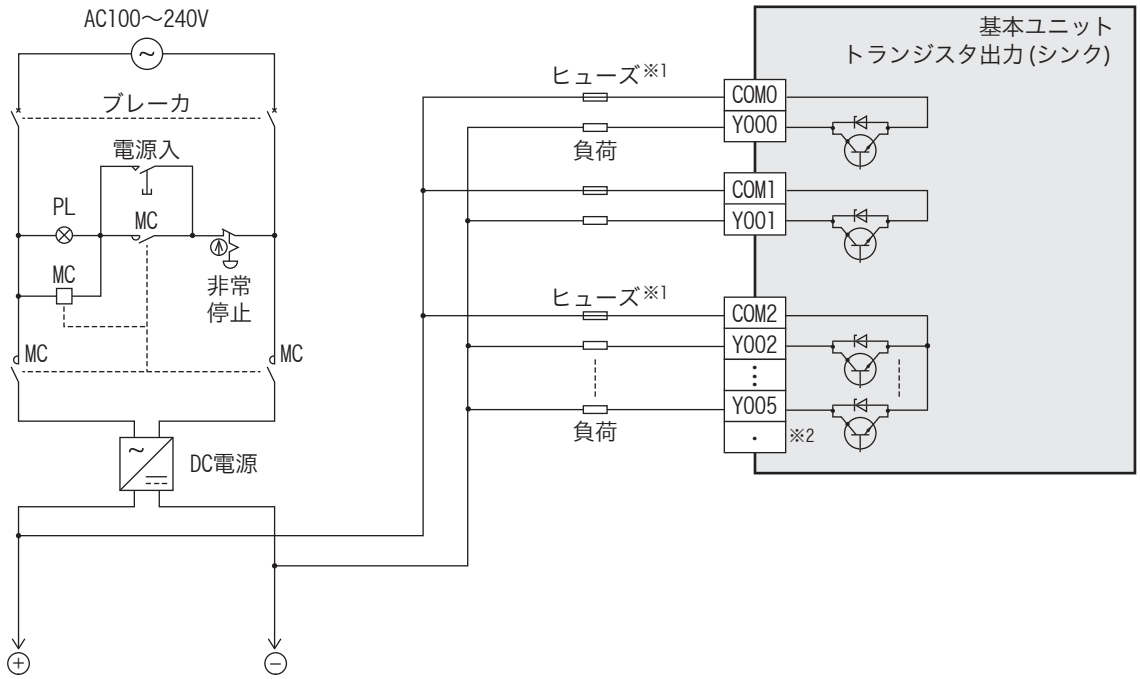
3. インタロック

同時ONしては危険な正逆転用コンタクタなどの負荷は、シーケンサ内のプログラムでのインタロックと右図のようなシーケンサの外部でのインタロックを施してください。



12.2.4 外部配線例

1. トランジスタ出力(シンク)



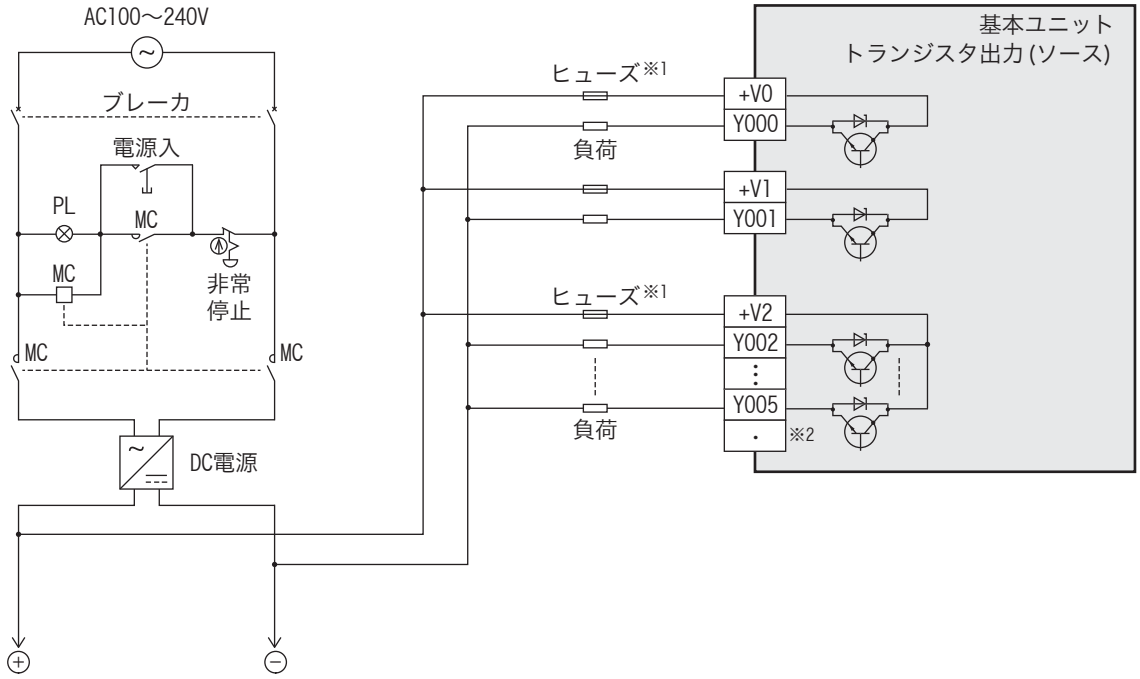
※1. このシーケンサの出力回路は、ヒューズを内蔵していません。
負荷短絡などによる出力素子破壊でシーケンサの基板配線が溶断するのを防止するために各負荷に適したヒューズを設けてください。

※2. 「・」端子は空端子になります。

配線上の注意 ⚠注意

- 空端子には、外部で配線しないでください。
製品損傷の恐れがあります。

2. トランジスタ出力(ソース)



非常停止動作についての
詳細は、"安全上のご注意"の
「設計上の注意」によります。

※1. このシーケンサの出力回路は、ヒューズを内蔵していません。
負荷短絡などによる出力素子破壊でシーケンサの基板配線が溶断するのを防止するために各負荷に適したヒューズを設けてください。

※2. 「・」端子は空端子になります。

配線上の注意 ⚠注意

- 空端子には、外部で配線しないでください。
製品損傷の恐れがあります。

13. 用途別配線例

設計上の注意 ⚠警告

- 外部電源の異常、シーケンサの故障などでも、必ずシステム全体が安全側に働くようシーケンサの外部で安全回路を設けてください。
  誤動作, 誤出力により、事故の恐れがあります。
  1) 非常停止回路, 保護回路, 正転逆転などの相反する動作のインタロック回路, 位置決め上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、必ずシーケンサの外部で回路構成してください。
  2) シーケンサCPUが、ウォッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、全出力をOFFします。またシーケンサCPUで検出できない入出力制御部分などの異常時は、出力制御が不能になることがあります。このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
  3) DC24Vサービス電源は、過負荷が生じると自動的に電圧降下し、シーケンサの入力も不作動となるほか全出力がOFFします。
  このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
  4) 出力ユニットのリレー, トランジスタなどの故障によっては、出力がONしっぱなしになったり、OFFしっぱなしになったりすることがあります。
  重大な事故につながるような出力信号については、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。

設計上の注意 ⚠注意

- 制御線は、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。
  100mm以上離すことを目安としてください。
  ノイズにより、誤動作の原因になります。
- 周辺機器接続用コネクタに力が加わらない状態で使用してください。
  断線や故障の原因になります。

配線上の注意 ⚠警告

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。
- 取付け, 配線作業などの後、通電、運転を行うばあいは、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。
  感電の恐れがあります。

配線上の注意 ⚠注意

- 基本ユニットの[24V]端子(DC24Vサービス電源)には、外部から電源を供給しないでください。
  製品損傷の恐れがあります。
- 基本ユニットのアース端子には2mm^{2}以上の電線を用いてD種接地(接地抵抗:100Ω以下)を施してください。
  ただし強電系とは共通接地(8. 3節参照)しないでください。
- AC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。
  AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。
- AC電源のL, Nを誤って接続したばあい、対ノイズ性が悪化する可能性があります。
  正しい極性で配線してください。
- DC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。
  AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。
- 空端子には、外部で配線しないでください。
  製品損傷の恐れがあります。
- ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。
  火災, 故障, 誤動作の原因となります。
- 基本ユニットへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。
  - 各端子の定格電圧, 電流, 周波数に従い、適切に配線してください。
  - 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - No. 2サイズのプラスドライバ(軸径6mm以下)を使用し、ドライバが端子台仕切り部へ接触しないように締め付けてください。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
  - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
  - 端子台や電線接続部分には、外力が直接加わらないように、電線を固定してください。

13.1 配線例を見る前に

各配線例は、下記条件で記載しています。

→ 位置決めの配線例については、位置決め制御マニュアル参照

- 入出力番号は、プログラム上(実際)の番号で記載しています。(製品の端子表記と異なるばあいがあります)
- 製品の入出力仕様について
  配線例と製品の入出力仕様を確認してください。
  - 出力には、シンク出力とソース出力の製品があります。
- プログラム例(応用命令)は、配線の入出力番号の割付けにあわせて記載しています。

→ 応用命令の解説については、プログラミングマニュアル参照

13.2 ディジタルスイッチ[DSW命令(FNC 72)/BIN命令(FNC 19)]

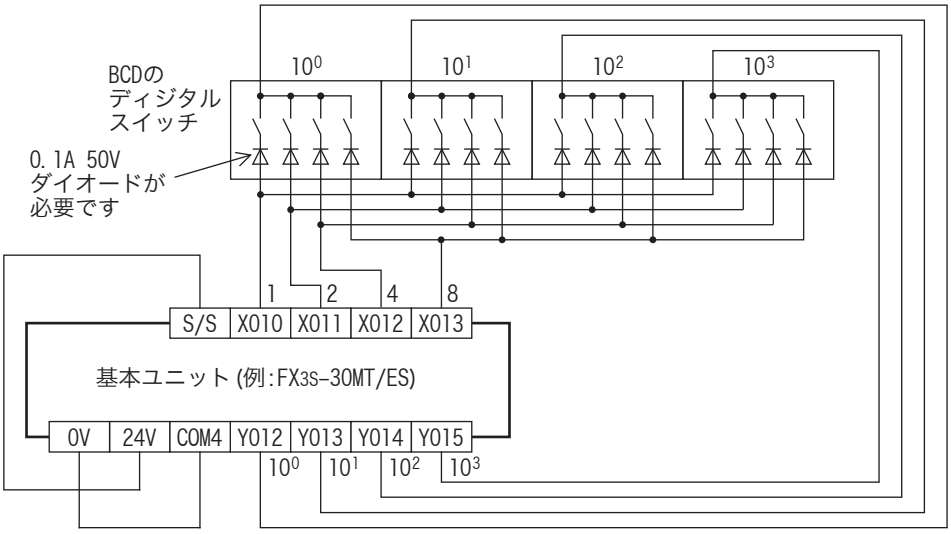
13.2.1 DSW命令(FNC 72)を使用したばあい

4桁のディジタルスイッチからD100に数値を取り込むばあいの配線例です。

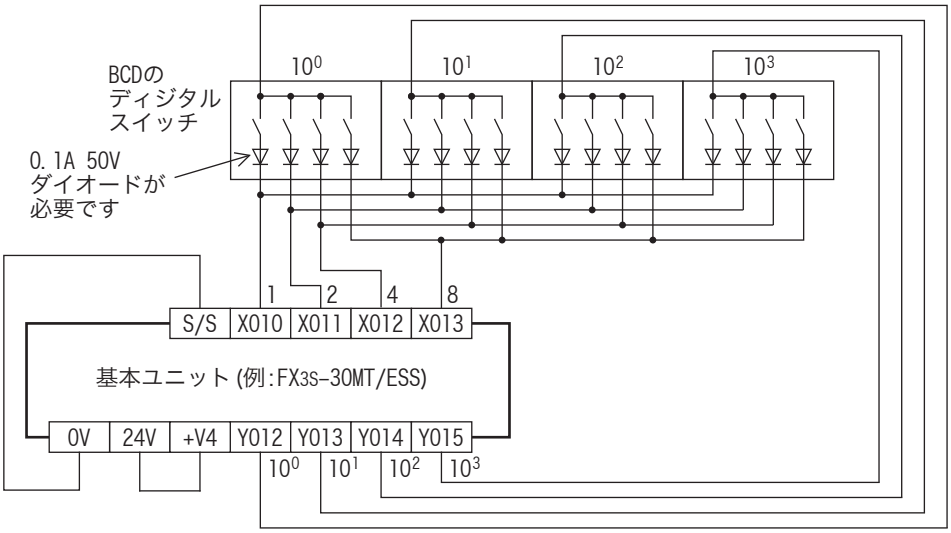
プログラム例

配線例

1) シンク配線のばあい



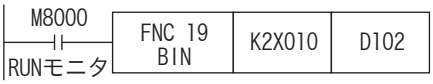
2) ソース配線のばあい



13.2.2 BIN命令(FNC 19)を使用したばあい

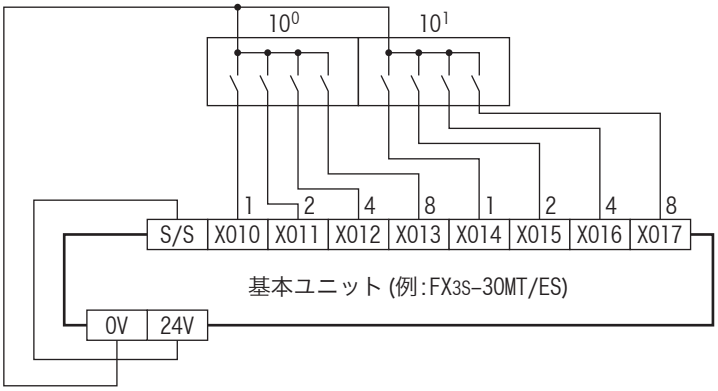
2桁のディジタルスイッチからD102に数値を取り込むばあいの配線例です。

プログラム例

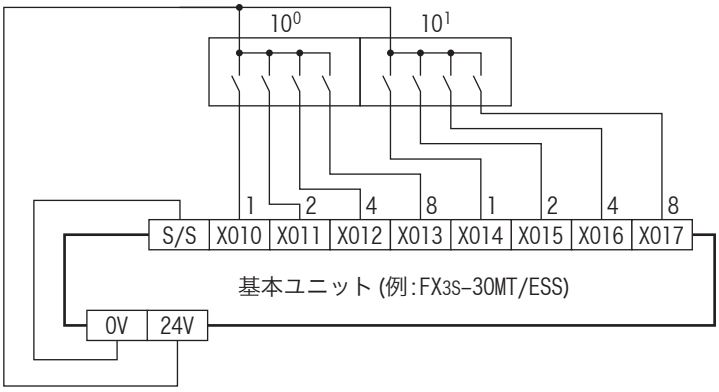


配線例

1) シンク配線のばあい



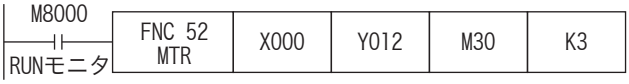
2) ソース配線のばあい



13.3 マトリクス入力[MTR命令(FNC 52)]

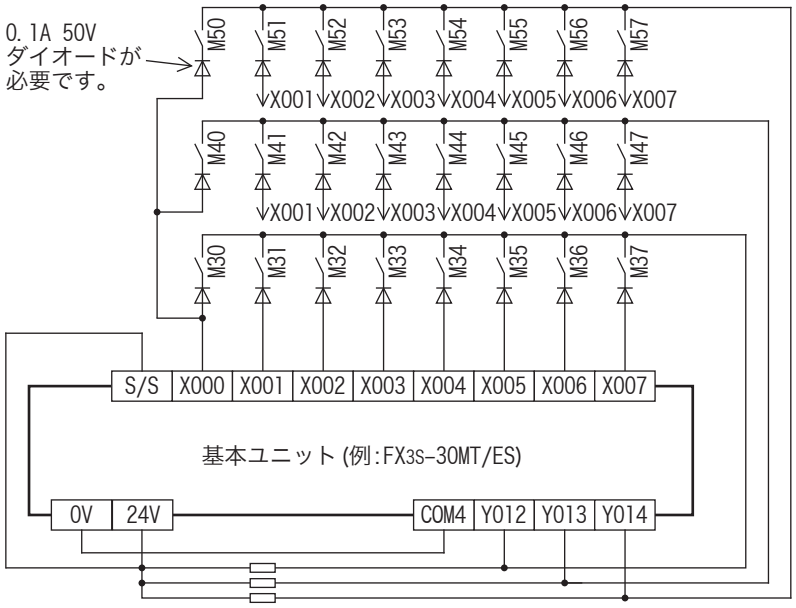
MTR命令(FNC 52)を使用してスイッチ24個のON/OFF状態をM30～M37, M40～M47, M50～M57に取り込むばあいの配線例です。

プログラム例



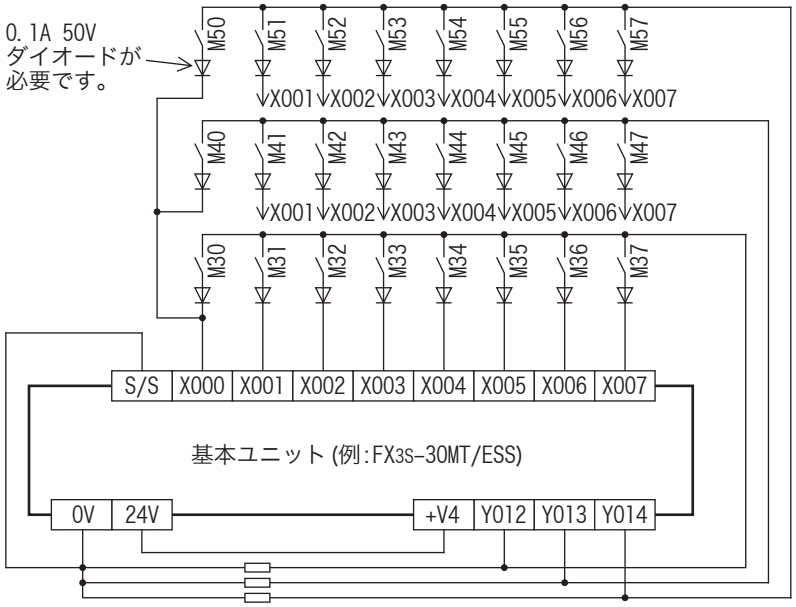
配線例

1) シンク配線のばあい



入力X000～X017を使用するばあい、プルアップ抵抗(3.3kΩ/0.5W)を接続してください。

2) ソース配線のばあい



入力X000～X017を使用するばあい、プルダウン抵抗(3.3kΩ/0.5W)を接続してください。

13.4 7セグメント表示[SEGL命令(FNC 74)/BCD命令(FNC 18)]

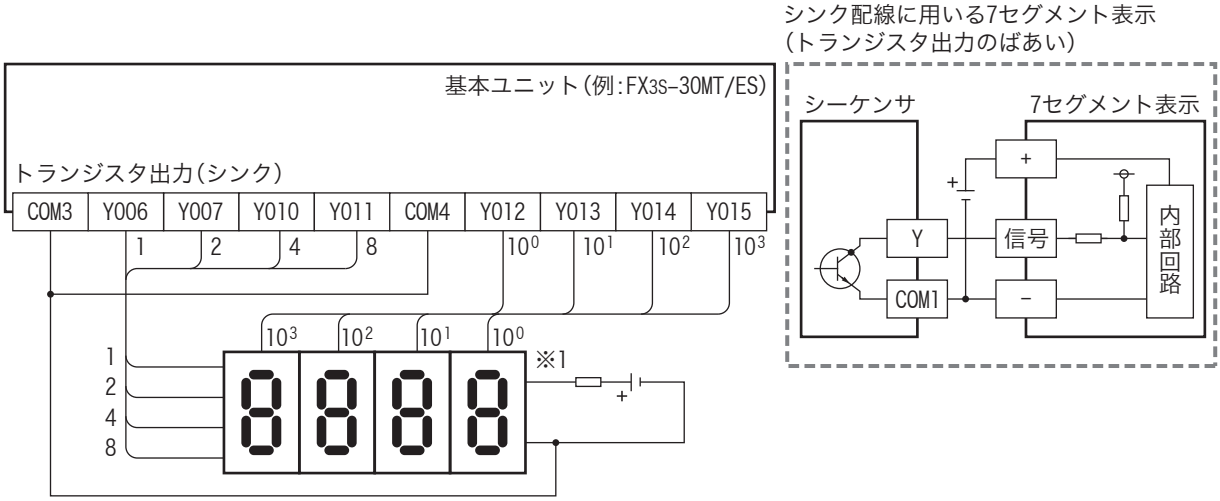
13.4.1 SEGL命令(FNC 74)を使用したばあい

4桁の7セグメントからD100の現在値を表示するばあいの配線例です。

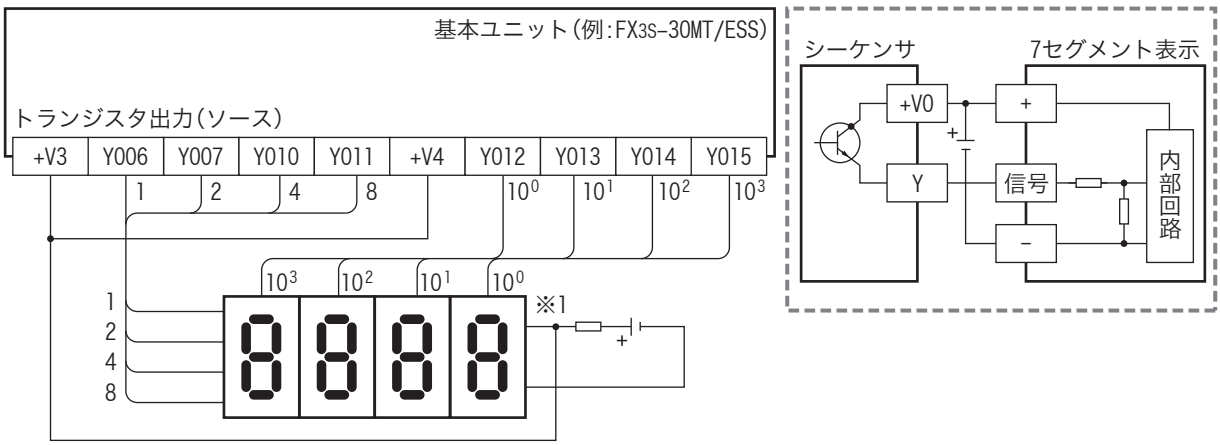
プログラム例

配線例

1) シンク配線のばあい



2) ソース配線のばあい

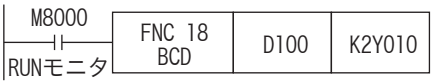


※1. 7セグメントは、ラッチ付きでBCDデコーダ内蔵のものを使用してください。

13.4.2 BCD命令(FNC 18)を使用したばあい

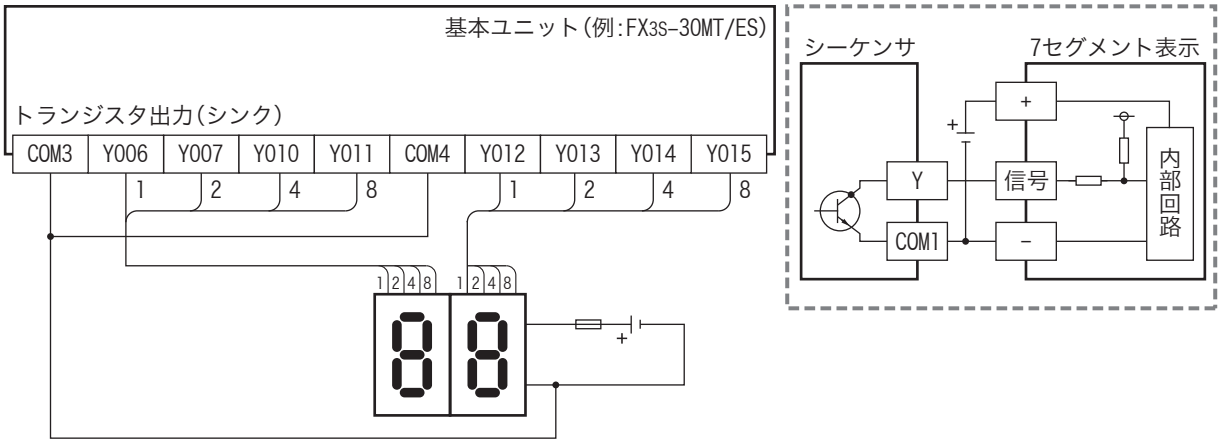
2桁の7セグメントからD100の現在値を表示するばあいの配線例です。

プログラム例

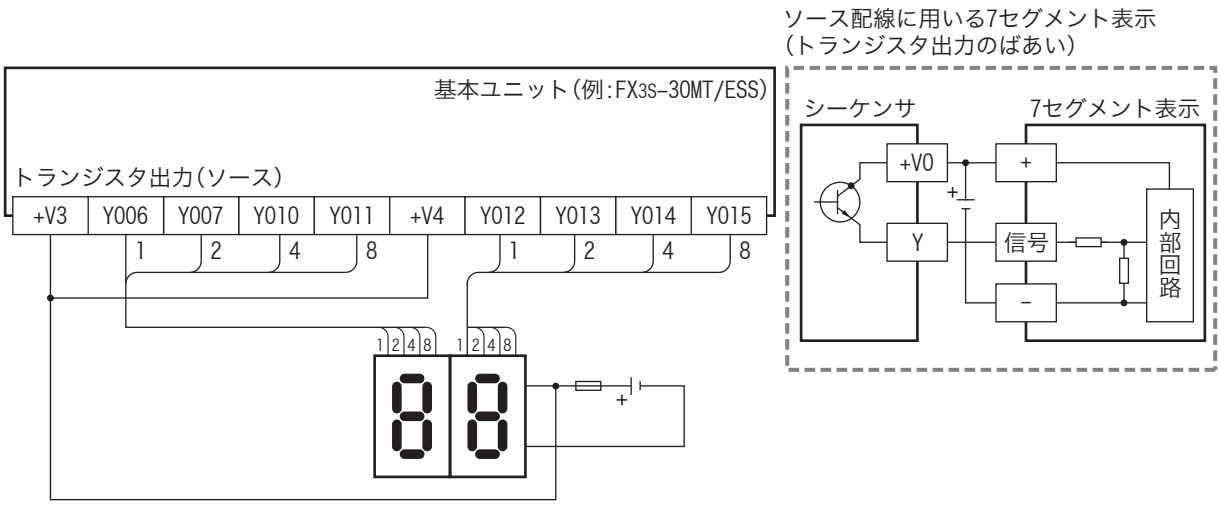


配線例

1) シンク配線のばあい



2) ソース配線のばあい



14. 試運転調整・保守/異常点検

立上げ・保守時の注意 ⚠警告

- 通電中には端子に触れないでください。
  感電の恐れや、誤動作の原因となることがあります。
- 清掃および端子の増締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。
  通電中に行うと感電の恐れがあります。
- 運転中のプログラム変更, 強制出力, RUN, STOPなどの操作はマニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。
  操作ミスにより機械の破損や事故の原因となることがあります。
- シーケンサ内のプログラムは、複数の周辺機器(プログラミングツールやGOT)から同時に変更しないでください。
  シーケンサのプログラムが壊れたり、誤動作する恐れがあります。

立上げ・保守時の注意 ⚠注意

- メモリカセットを脱着するときは必ず電源を切ってください。
  通電中に脱着するとメモリの内容や、メモリカセットを損傷することがあります。
- 分解, 改造はしないでください。
  故障, 誤動作, 火災の原因となることがあります。
  ＊修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。
- 接続ケーブルの着脱は電源をOFFしてから行ってください。
  故障, 誤動作の原因となることがあります。
- 下記の機器を脱着するときは必ず電源をOFFしてください。
  故障, 誤動作の原因となることがあります。
  – 周辺機器, 機能拡張ボード, 特殊アダプタ, メモリカセット

廃棄時の注意 ⚠注意

- 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

輸送・保管上の注意 ⚠注意

- シーケンサは精密機器のため、輸送の間一般仕様(4.1節)の値を超える衝撃を避けてください。
  シーケンサの故障の原因になることがあります。輸送後、シーケンサの動作確認を行ってください。

14.1 試運転準備

14.1.1 予備点検[電源OFF]

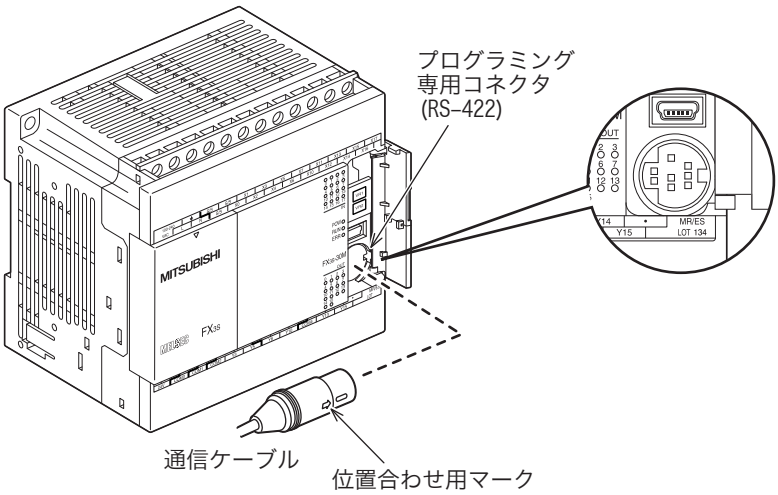
電源端子の誤接続, DC入力配線と電源線の混触、出力配線の短絡などは重大な損傷の原因となります。
電源投入前に電源とアースの接続、入出力などの配線が正しく行われているかどうかをチェックしてください。

付記
シーケンサの耐圧や絶縁抵抗測定は、次の要領によります。 1) シーケンサの入出力配線および電源線をすべて外します。 2) シーケンサのアース端子を除く各端子(電源端子, 入力端子, 出力端子)個々にわたり線で接続します。 各端子の耐電圧は、製品仕様の一般仕様(4.1節参照)を参照してください。 3) 測定は、各端子とアース端子間で行います。 耐電圧　:AC1.5kVまたはAC500V 1分間(端子により耐電圧は異なります) 絶縁抵抗:DC500Vメガーにて5MΩ以上

14.1.2 周辺機器接続用コネクタ(RS-422)への接続

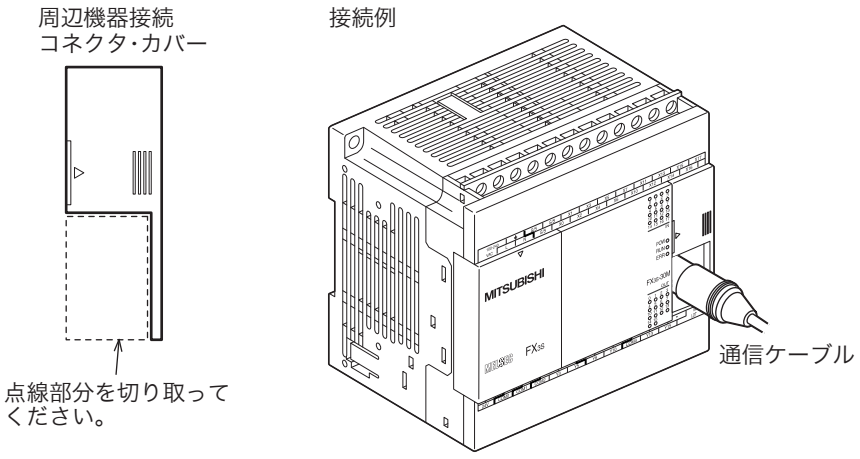
1. 周辺機器を接続するばあい

周辺機器との通信ケーブルを接続したり、取り外したりします。



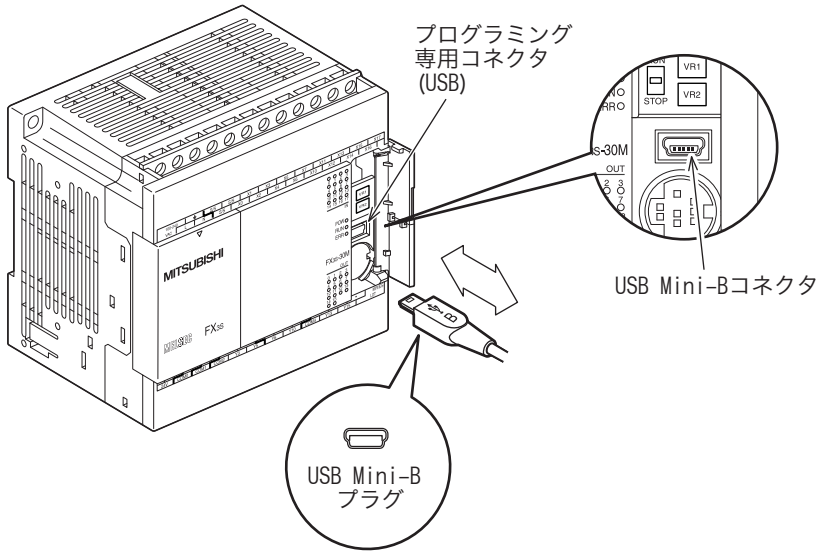
2. 周辺機器(GOTなど)を常時接続するばあい

周辺機器接続コネクタ・カバー(基本ユニット)の下記部分(左下図)をニッパなどで切り取って、右下図のように周辺機器と接続してください。



14.1.3 周辺機器接続用コネクタ(USB)への接続

周辺機器(パソコン)との通信ケーブルを接続したり、取り外したりします。
接続するときは、ケーブルと基本ユニットのコネクタ形状を確認してください。



14.1.4 プログラムの書込み, プログラムチェック[電源ON, シーケンサSTOP]

1 シーケンサの電源をONします。

シーケンサのRUN/STOPスイッチがSTOP側になっていることを確認し、電源をONしてください。

2 プログラムチェックを行います。

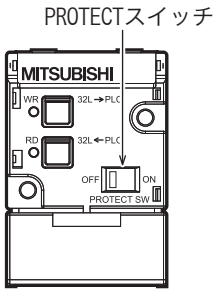
プログラミングツールのプログラムチェック機能により、回路エラーや文法エラーなどをチェックしてください。

3 シーケンスプログラムを転送します。

プログラミングツールで、プログラムの書込みを行ってください。

メモリカセットを使用しているばあい
プログラムを書き込むには、メモリカセットのPROTECTスイッチをOFF側(右図)にしてください。

→ メモリカセットの詳細は、16章参照



4 シーケンスプログラムを照合します。

プログラムが正しく書き込まれているかどうかを照合してください。

5 PC診断を実施します。

プログラミングツールのPC診断機能により、シーケンサ本体のエラー発生状況をチェックしてください。

→ GX Works2によるPC診断の詳細については、14.6節参照
→ FX-30PによるPC診断の詳細については、FX-30Pオペレーションマニュアル参照

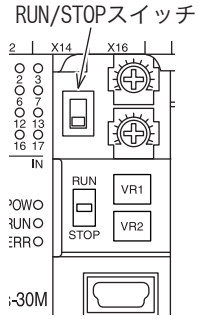
14.2 RUN/STOPの扱い[電源ON]

14.2.1 RUN/STOP方法の種類

FX3Sシーケンサの RUN(運転)/STOP(停止)方法は、次の3通りです。
また、これらを併用することもできます。
RUN/STOPスイッチは、周辺機器接続コネクタ・カバーの下側にあります。

1. 内蔵RUN/STOPスイッチによる操作

基本ユニットの「RUN/STOP」スイッチを操作して運転/停止を行います。(右図)
スイッチをRUN側にすると運転し、STOP側にすると停止します。



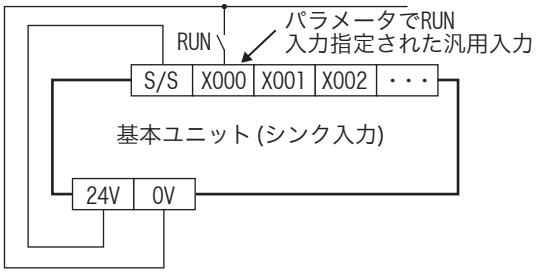
2. 汎用入力によるRUN/STOP(RUN端子)操作

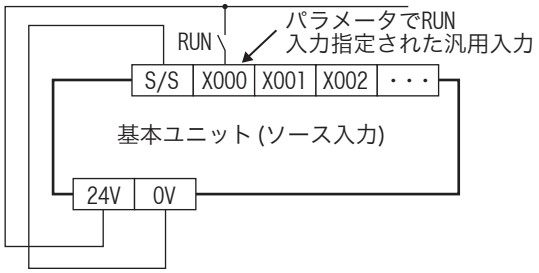
1つのスイッチ(RUN)で操作するばあい

パラメータの設定によって基本ユニットのX000～X017[※1]をRUN入力にすることができます。(下図)
パラメータで指定した入力がONするとRUNし、OFFすると内蔵RUN/STOPスイッチの状態でRUN/STOPが決まります。

※1. FX3S-10M□はX000～X005, FX3S-14M□はX000～X007, FX3S-20M□はX000～X013になります。

→ 詳細は、プログラミングマニュアルの『パラメータの種類と設定』参照

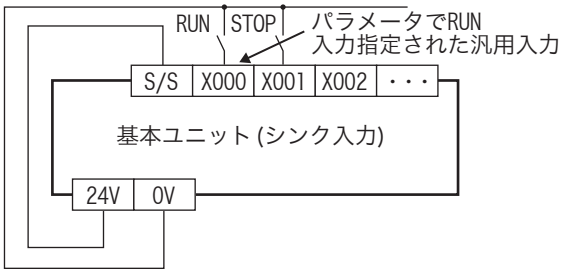


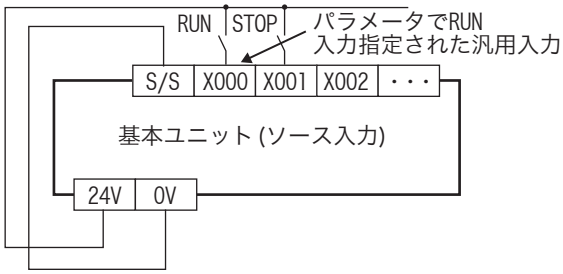


2つのスイッチ(RUN・STOP)で操作するばあい

RUN, STOPそれぞれの押しボタンスイッチで独立操作し、運転/停止を行うことができます。
M8035～M8037を使用したシーケンスプログラムが必要です。

→ 詳細は、プログラミングマニュアルの『特殊デバイスの動作』参照





3. プログラミングツールからのリモートRUN/STOP操作

プログラミングツールには、リモート操作で強制的にシーケンサをRUN/STOPする機能(リモートRUN/STOP機能)があります。
ただし、電源の再投入でリモートRUN/STOPの効果は失われ、「RUN/STOPスイッチ」または「RUN端子」によりRUN/STOPの状態が決まります。
プログラミングツールからのリモートRUN/STOP操作の詳細は、14.2.2項 2を参照してください。

14.2.2 複数のRUN/STOP方法の併用

1. 内蔵RUN/STOPスイッチと汎用入力のRUN端子を併用したばあい

(プログラミングツールからのリモートRUN/STOP操作を行っていないばあい)
シーケンサのRUN/STOPの状態は下表の状態で決まります。

内蔵RUN/STOPスイッチの状態	パラメータでRUN端子に指定した汎用入力の状態	シーケンサの状態
RUN側	OFF	RUN
	ON	RUN
STOP側	OFF	STOP
	ON	RUN

「内蔵のRUN/STOPスイッチ」または「汎用入力によるRUN端子」のいずれか一方だけを使用してください。
汎用入力をRUN端子に指定するばあいは、内蔵RUN/STOPスイッチを常時STOPの状態で使用してください。

2. プログラミングツールからのリモートRUN/STOP操作を行っているばあい

この操作をするばあい、「内蔵RUN/STOPスイッチ」と「汎用入力によるRUN端子」はSTOP状態で操作してください。
また、「内蔵RUN/STOPスイッチ」や「汎用入力によるRUN端子」の方法でRUNしているときに、プログラミングツールからSTOP指令を与えたばあいは、プログラミングツールから再度RUN指令を与えるか、「内蔵RUN/STOPスイッチ」または「汎用入力によるRUN端子」をSTOP→RUN操作することでシーケンサはRUN状態に戻ります。

14.3 運転・テスト[電源ON, シーケンサRUN]

14.3.1 自己診断機能

シーケンサは電源をONすると自己診断機能が働き、ハードウェア, パラメータ、およびプログラムに異常がなければ起動します。
異常が無いばあいは、RUN運転の指令(14.2節参照)により運転(RUN)状態(「RUN」LED点灯)になります。
異常を検出したばあいは、「ERR」LEDが点滅または点灯します。

14.3.2 テスト機能

プログラミングツールから、シーケンサのデバイスON/OFFや現在値/設定値を変更する機能が有効な、シーケンサのRUN/STOP状態は下表のとおりです。

○:有効　△:条件あり　×:機能を利用できません

項目		RUN中	STOP中
強制ON/OFF※1	プログラム中に使用しているデバイス	△※1	○※1
	未使用のデバイス	○	○
タイマ, カウンタ, データレジスタ, ファイルレジスタの現在値変更	プログラム中に使用しているデバイス	△※2	○
	未使用のデバイス	○	○
タイマ, カウンタの設定値変更※3	プログラムメモリが内蔵EEPROMのとき	○	○
	プログラムメモリがメモリカセットでPROTECTスイッチONのとき	×	×
	プログラムメモリがメモリカセットでPROTECTスイッチOFFのとき	○	○

※1. 強制ON/OFF
- 強制 ON/OFF は、入力リレー(X), 出力リレー(Y), 補助リレー(M), ステート(S), タイマ(T)、およびカウンタ(C)に対し有効です。
- 強制ON/OFFは、1演算周期のみON実行またはOFF実行を行います。
シーケンサがRUN状態のときは、タイマ(T), カウンタ(C), データレジスタ(D), インデックスレジスタ(Z, V)の現在値クリア、およびSET/RST回路や自己保持回路に対して実質的な効力を持ちます。(タイマの強制ON操作は、プログラムによりタイマを駆動しているときに限り有効です)
- シーケンサがSTOP状態のとき、またはプログラム中に使われていないデバイスに対する強制 ON/OFF 操作の結果はそのまま保持します。
ただし、入力リレー(X)は、シーケンサがSTOP状態でも入力リフレッシュを行うため、強制ON/OFF操作の結果は保持しません。(入力端子の状態に更新します)

※2. プログラム中のMOV命令や演算結果により現在値が変更することもあるため、後に変更した値が残ります。

※3. タイマ, カウンタの設定値変更
タイマ(T), カウンタ(C)の設定値変更操作は、プログラムによりタイマが駆動しているときに限り有効です。

14.3.3 プログラム変更機能

シーケンスプログラムの転送操作が有効なシーケンサのRUN/STOP状態は下表のとおりです。

○:有効　×:機能を利用できません

項目		RUN中	STOP中
ファイルレジスタ(D)の一括書込		×	○
シーケンサへプログラムの書込み	プログラムを部分的に変更	○※1	○
	全プログラムを変更(一括書込)	×	○
シーケンサへパラメータの書込み		×	○
シーケンサへコメントの書込み		×	○

※1. RUN中書込み機能を使用するためには、GX Works2のようにプログラミングツールがRUN中書込み機能に対応している必要があります。

→ RUN中書込みについては、5.2.5項参照

14.4 保守/定期点検

シーケンサは、短期的な寿命要因となる消耗品は内蔵していません。
ただし、出力のリレー(接点)部品には寿命があります。

14.4.1 定期点検

次の点を確認してください。

- 他の発熱体や直射日光などにより、盤内温度が異常に高くなっていないか
- 粉塵や導電性ダストが盤内に侵入していないか
- 配線のゆるみ、その他の異常がないか

14.4.2 保守点検[リレー接点の寿命]

リレー出力の接点寿命は、使用する負荷の種類によって大きく変わります。
特に逆起電力や突入電流を発生させる負荷は、接点の接触不良や接点の溶着などを引き起こす原因となり、接点寿命を著しく低下させるので注意が必要です。

1. 誘導性負荷

誘導性負荷では、遮断時に接点間に高い逆起電力が発生しアーク放電が生じます。同じ消費電流でも力率が小さい程、このアークエネルギーは大きくなります。
一般的なコンタクタや電磁弁などの誘導性交流負荷に対する規格寿命は20VAに対して50万回です。
当社の寿命テストに基づくリレー寿命の目安は下表のとおりです。

テスト条件:1秒ON/1秒OFF

負荷容量		接点寿命
20VA	0.2A/AC100V	300万回
	0.1A/AC200V	
35VA	0.35A/AC100V	100万回
	0.17A/AC200V	
80VA	0.8A/AC100V	20万回
	0.4A/AC200V	

なお、上記の条件下でも突入過電流を遮断すると、リレー接点の寿命は著しく低下します。
誘導性負荷使用時の対策については、下記を参照してください。

→ 12.1.3項 2参照

また、誘導性負荷はその種類によって、投入時に定常電流の5～15倍の突入電流が流れるものがあります。
突入電流が抵抗負荷の最大負荷仕様に相当する電流値を超えないように注意が必要です。

2. ランプ負荷

ランプ負荷では、一般に定常電流の10～15倍の突入電流が流れます。突入電流が抵抗負荷の最大負荷仕様に相当する電流値を超えないように注意が必要です。

3. 容量性負荷

容量性負荷では、定常電流の20～40倍の突入電流が流れるばあいがあります。突入電流が抵抗負荷の最大負荷仕様に相当する電流値を超えないように注意が必要です。
なお、インバータなどの電子回路負荷でも、コンデンサなどの容量性負荷が存在することがあります。

※ 抵抗負荷の最大負荷仕様については、下記を参照してください。

→ 4.4.1項参照

14.5 LEDによる異常判定

異常発生時は、シーケンサに設けられた各種LEDの点灯状況によりシーケンサの異常内容を確認してください。

14.5.1 POW LED[点灯/点滅/消灯]

LEDの状態	シーケンサの状態	対処方法
点灯	電源端子に規定の電圧を正しく供給している。	電源は正常です。
点滅	下記のいずれかの状態が考えられます。 • 電源端子に規定の電圧, 電流を供給していない。 • 外部配線が正しくない。 • シーケンサ内部に異常がある。	• 電源電圧を確認してください。 • 電源ケーブル以外の接続ケーブルをはずした後、電源を再投入し、状態に変化があるか確認してください。 状態が改善しないばあいは、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。
消灯	下記のいずれかの状態が考えられます。 • 電源がOFFしている。 • 外部配線が正しくない。 • 電源端子に規定の電圧を供給していない。 • 電源ケーブルが断線している。	• 電源がOFFになっていないばあいは、電源や電源経路を確認してください。 正しく電源が供給されているばあいは、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。 • 電源ケーブル以外の接続ケーブルをはずした後、電源を再投入し、状態に変化があるか確認してください。 状態が改善しないばあいは、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。

14.5.2 ERR LED[点灯/点滅/消灯]

LEDの状態	シーケンサの状態	対処方法
点灯	ウォッチドッグタイマエラーが生じているか、シーケンサのハードウェアが破損している可能性があります。	1) シーケンサをSTOPにし、電源を再投入する。 ERR LEDが消灯したばあいは、ウォッチドッグタイマエラーと考えられます。下記のいずれかの対策を行ってください。 – プログラムを見直し スキャンタイムの最大値(D8012)がウォッチドッグタイマの設定値(D8000)を超えないようにしてください。 – 入力割込みやパルスキャッチに使用している入力が1演算周期中に異常に多くON/OFFしていないか。 – 高速カウンタに入力しているパルス(デューティ50%)の周波数が仕様の範囲を超えていないか。 – WDT命令を追加 プログラム中にWDT命令を複数個入れ、1演算周期の間に何回かウォッチドッグタイマをリセットしてください。 – ウォッチドッグタイマの設定値を変更 ウォッチドッグタイマの設定値(D8000)をスキャンタイムの最大値(D8012)より大きくなるようにプログラムで値を変更する。 2) シーケンサを取り外し、机上で別の電源を供給する。 ERR LEDが消灯したばあいは、ノイズの影響も考えられますので次の対策を検討してください。 – アースの配線を確認し、配線経路や設置する場所を見直す。 – 電源ラインにノイズフィルタを入れる。 3) 1)～2)を実施してもERR LEDが消灯しないばあいは、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。
点滅	下記のいずれかのエラーがシーケンサ内で発生しています。 • パラメータエラー • 文法エラー • 回路エラー	プログラミングツールにてPC診断やプログラムチェックを行ってください。 対処方法については、14.6節を参照してください。
消灯	シーケンサを停止させるようなエラーは発生していません。	シーケンサの動作に異常が発生しているばあいは、プログラミングツールにて、PC診断やプログラムチェックを行ってください。 「シリアル通信エラー」または「演算エラー」が発生している可能性があります。

14.6 エラーコードによる判定と表現

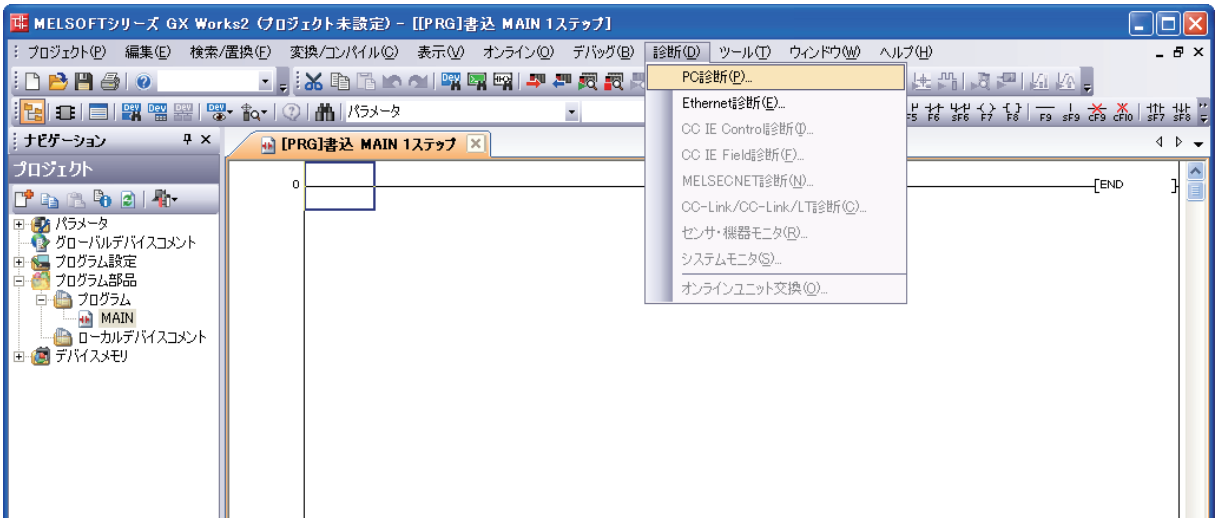
エラーコードは、プログラミングツールなどで確認することができます。

14.6.1 GX Works2による操作と見方

1 パソコンとシーケンサを接続します。

2 PC診断を実行します。

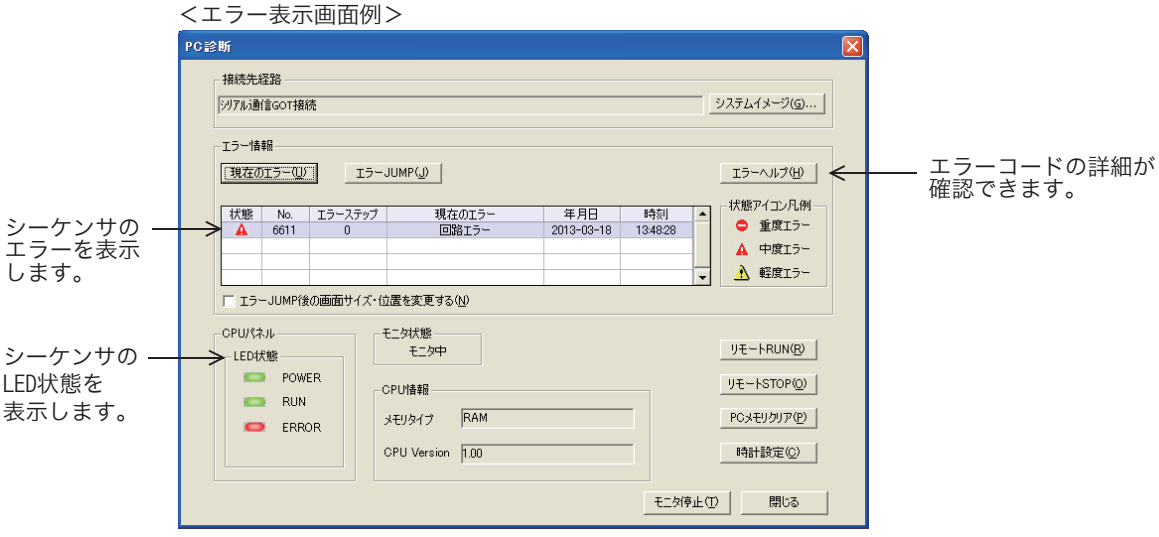
メニューバーの[診断]→[PC診断]をクリックすると、シーケンサのPC診断を行います。



3 診断結果を確認します。

下記ウインドウを表示し、エラー内容を確認できます。

＜エラー表示画面例＞



14.6.2 エラーの表現

本マニュアルとGX Works2のエラー表現は、下表のとおりです。

本マニュアル	GX Works2
PCハードエラー	PCハードエラー
PC/PP通信エラー	PC/PP通信エラー
シリアル通信エラー1[ch1]	リンクエラー
パラメータエラー	パラメータエラー
文法エラー	文法エラー
回路エラー	回路エラー
演算エラー	演算エラー
USB通信エラー	USB通信エラー
特殊パラメータエラー	特殊パラメータエラー

14.6.3 エラーコード一覧と対処方法

シーケンサのプログラムエラー発生時、特殊データレジスタD8061～D8067, D8487, D8489に格納されるエラーコードと、その処置方法は次のとおりです。

エラーコード	エラー時動作	エラー内容	処置方法
PCハードエラー [M8061(D8061)]			
0000	－	異常なし	
6101	運転停止	メモリアクセスエラー	メモリカセットを使用しているばあい、メモリカセットが正しく装着されているか確認してください。状態が改善しない、またはメモリカセットを使用していないばあいは、シーケンサ内部に異常がある可能性があります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。
6105		ウォッチドッグタイマエラー	演算時間がD8000の値を超えています。プログラムを確認してください。
PC/PP通信エラー [M8062(D8062)]			
0000	－	異常なし	
6201	運転継続	パリティエラー, オーバランエラー, フレーミングエラー	プログラミングパネル(PP)あるいはプログラム用コネクタに接続された機器とシーケンサ(PC)間の接続が確実に行われているかどうか確認してください。シーケンサとモニタ中にコネクタを抜差しすることで発生するばあいもあります。
6202		通信キャラクタ不良	
6203		通信データのサム不一致	
6204		データフォーマットの不良	
6205		コマンド不良	
6230		メモリアクセスエラー	メモリカセットを使用しているばあい、メモリカセットが正しく装着されているか確認してください。状態が改善しない、またはメモリカセットを使用していないばあいは、シーケンサ内部に異常がある可能性があります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。
シリアル通信エラー1 [M8063(D8063)]			
0000	－	異常なし	
6301	運転継続	パリティエラー, オーバランエラー, フレーミングエラー	• Ethernet通信, インバータ通信, 計算機リンク, プログラミング パラメータが用途に応じて正しく設定しているか確認してください。 • 簡易PC間リンク, 並列リンク, MODBUS通信など 設定プログラムが用途に応じて正しく設定しているか確認してください。 • リモートメンテナンス モデムの電源ONやATコマンド設定内容を確認してください。 • 通信ケーブルの配線内容も確認してください。
6302		通信キャラクタ不良	
6303		通信データのサム不一致	
6304		データフォーマットの不良	
6305		コマンド不良	
6306		監視タイマオーバ	
6307		モデム初期化エラー	
6308		簡易PC間リンクパラメータエラー	
6309		簡易PC間リンク設定プログラムエラー	
6312		並列リンクキャラクターエラー	
6313		並列リンクサムエラー	
6314		並列リンクフォーマットエラー	
6320		インバータ通信機能で通信エラー	
6321		MODBUS通信でエラー発生	
6330		メモリアクセスエラー	メモリカセットを使用しているばあい、メモリカセットが正しく装着されているか確認してください。状態が改善しない、またはメモリカセットを使用していないばあいは、シーケンサ内部に異常がある可能性があります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。
6340		特殊アダプタの接続異常	特殊アダプタの接続を確認してください。

エラーコード	エラー時動作	エラー内容	処置方法
パラメータエラー [M8064(D8064)]			
0000	ー	異常なし	
6401	運転停止	プログラムのサム不一致	シーケンサをSTOPし、パラメータを正しく設定してください。
6402		メモリ容量の設定不良	
6404		コメントエリアの設定不良	
6405		ファイルレジスタのエリア設定不良	
6420		特殊パラメータのサム不一致	• シーケンサをSTOPし、特殊パラメータを正しく設定してください。 • 特殊パラメータを正しく設定した後、電源をOFF→ONしてください。
6421		特殊パラメータの設定不良	• 特殊パラメータのエラーコード(D8489)の内容、および特殊アダプタのトラブルシューティングを確認し、特殊パラメータを正しく設定してください。 • 特殊パラメータを正しく設定した後、電源をOFF→ONしてください。
文法エラー [M8065(D8065)]			
0000	ー	異常なし	
6501	運転停止	命令ーデバイス記号ーデバイス番号の組合わせ不良	個々の命令の使い方をチェックしています。不良発生時はプログラムモードで命令を修正してください。
6503		• OUT T, OUT Cの後に設定値がない • 応用命令のオペランド数不足	
6504		• ラベル番号が重複している • 割込み入力や高速カウンタ入力が重複している	
6505		デバイス番号範囲オーバ	
6506		未定義命令使用	
6507		ラベル番号(P)の定義不良	
6508		割込み入力(I)の定義不良	
6510		MCのネスティング番号大小関係エラー	
回路エラー [M8066(D8066)]			
0000	ー	異常なし	
6610	運転停止	LD, LDIの連続使用回数が9回以上	回路ブロック全体として命令の組合せ方が正しくないときやペアとなっている命令の関係が正しくないときにこの不良が発生します。 プログラムモードにおいて命令の相互関係が正しくなるように修正してください。
6611		LD, LDI命令に対してANB, ORB命令の数が多い	
6612		LD, LDI命令に対してANB, ORB命令の数が少ない	
6613		MPSの連続使用回数が12回以上	
6614		MPS忘れ	
6615		MPP忘れ	
6616		MPSーMRD, MPP間のコイル忘れ、または関係不良	
6617		母線から始まるべき命令が母線につながっていない STL, RET, MCR, P, I, DI, EI, FOR, NEXT, SRET, IRET, FEND, END	
6618		メインプログラムでしか使えない命令がメインプログラム以外(割込み, サブルーチンなど)にある。 STL, MC, MCR	
6619		FORーNEXT間では使えない命令がある。 STL, RET, MC, MCR, I, IRET	

エラーコード	エラー時動作	エラー内容	処置方法
回路エラー［M8066(D8066)］			
6620	運転停止	FOR－NEXTネスティングオーバ	回路ブロック全体として命令の組合せ方が正しくないときやペアとなっている命令の関係が正しくないときにこの不良が発生します。 プログラムモードにおいて命令の相互関係が正しくなるように修正してください。
6621		FOR－NEXT数の関係不良	
6622		NEXT命令がない	
6623		MC命令がない	
6624		MCR命令がない	
6625		STLの連続使用数が9回以上	
6626		STL－RET間では使えない命令がある MC, MCR, I, SRET, IRET	
6627		STL命令がない	
6628		メインプログラムでは使えない命令がメインプログラム内にある I, SRET, IRET	
6629		P, Iがない	
6630		SRET, IRET命令がない サブルーチン内にSTL-RETまたはMC-MCRがある	
6631		SRETが使用できない場所にある	
6632		FENDが使用できない場所にある	
演算エラー［M8067(D8067)］			
0000	－	異常なし	
6701	運転継続	• CJ, CALLの飛び先がない • インデックス修飾の結果、ラベルが定義されていなかったりP0～P255以外になった • CALL命令でP63を実行した。P63はENDへ分岐するラベルのためCALL命令では使用できない	演算実行中に発生するエラーです。プログラムの見直し、または応用命令のオペランドの内容をチェックしてください。 文法, 回路エラーが発生しなくても、次のような理由で演算エラーが発生します。 (例) T100Zそのものはエラーではないが演算結果としてZ=100であればT200となり、デバイス番号オーバになります。
6702		CALLのネスティングレベルが6以上	
6704		FOR-NEXTのネスティングが6以上	
6705		応用命令のオペランドが対象デバイス以外	
6706		応用命令のオペランドのデバイス番号範囲やデータの値がオーバ	
6709		その他(不正な分岐など)	
6710		パラメータ間のアンマッチ	シフト命令などでソースとデスティネーションに重複があるなど
6730		サンプリングタイム(Ts)が対象範囲外 (Ts≦0)	《PID演算停止》 制御パラメータの設定値やPID演算中にデータエラーが発生しています。 パラメータの内容をチェックしてください。
6732		入力フィルタ定数(α)が対象範囲外 (α＜0、または100≦α)	
6733		比例ゲイン(KP)が対象範囲外 (KP＜0)	
6734		積分時間(TI)が対象範囲外 (TI＜0)	
6735		微分ゲイン(KD)が対象範囲外 (KD＜0、または201≦KD)	
6736		微分時間(TD)が対象範囲外(TD＜0)	

エラーコード	エラー時動作	エラー内容	処置方法
演算エラー [M8067(D8067)]			
6740	運転継続	サンプリングタイム(TS)≦演算周期	《オートチューニング継続》 サンプリングタイム(TS)=サイクリック時間(演算周期)とし演算を続行します。
6742		測定値変化量オーバ (ΔPV<−32768または32767<ΔPV)	《PID演算継続》 それぞれのパラメータを最大値、または最小値にて演算を続行します。
6743		偏差オーバ (EV<−32768または32767<EV)	
6744		積分計算値がオーバ (−32768～32767以外)	
6745		微分ゲイン(KD)オーバによる微分値オーバ	
6746		微分計算値がオーバ (−32768～32767以外)	
6747		PID演算結果オーバ (−32768～32767以外)	
6748		PID出力上限設定値 < 出力下限設定値	《出力上限値と出力下限値を入れ替え→PID演算継続》 対象の設定内容が正しいかどうかご確認ください。
6749		PID入力変化量警報設定値, 出力変化量警報設定値異常(設定値<0)	《警報出力なし→PID演算継続》 対象の設定内容が正しいかどうかご確認ください。
6750		《ステップ応答法》 オートチューニング結果不良	《オートチューニング終了→PID演算移行する》 • オートチューニング開始時の偏差が150以下で終了した。 • オートチューニング終了時の偏差がオートチューニング開始時の偏差の1/3以上で終了した。 測定値、目標値を確認後、再度オートチューニングをしてください。
6751		《ステップ応答法》 オートチューニング動作方向不一致	《オートチューニング強制終了→PID演算移行しない》 オートチューニング開始時の測定値から考える動作方向とオートチューニング用出力で実際に動作する方向が不一致になった。 目標値, オートチューニング用出力値, 測定値の関係を正しくしてから再度オートチューニングしてください。
6752		《ステップ応答法》 オートチューニング動作不良	《オートチューニング終了→PID演算移行しない》 オートチューニング中に設定値が上下するために正しいオートチューニングが動作しませんでした。 サンプリングタイムを出力の変化周期よりも十分長い時間にするか、入力フィルタ定数を大きくしてください。 設定変更後再度オートチューニングをしてください。
6753		《リミットサイクル法》 オートチューニング用出力設定値異常 [ULV(上限)≦LLV(下限)]	《オートチューニング強制終了→PID演算移行しない》 対象の設定内容が正しいかどうか確認してください。
6754		《リミットサイクル法》 オートチューニング用PVスレッショルド(ヒステリシス)設定値異常(SHPV < 0)	
6755		《リミットサイクル法》 オートチューニング遷移状態異常 (遷移状態を管理するデバイスのデータが異常に書き換えられた)	《オートチューニング強制終了→PID演算移行しない》 PID命令で占有しているデバイスを書き換えていないかプログラムを確認してください。
6756		《リミットサイクル法》 オートチューニング測定時間超過による結果異常 (τon > τ, τon < 0, τ < 0)	《オートチューニング強制終了→PID演算移行しない》 必要以上にオートチューニングに時間を要しています。 オートチューニング用出力値の上下限の差(ULV-LLV)を大きくする、入力フィルタ定数α、オートチューニング用PVスレッショルド値SHPVの値を小さくするなどして改善がみられないか確認してください。

エラーコード	エラー時動作	エラー内容	処置方法
演算エラー [M8067(D8067)]			
6757	運転継続	《リミットサイクル法》 オートチューニング結果比例ゲインオーバ (KP=0～32767以外)	《オートチューニング終了(KP=32767)→PID演算移行する》 出力値に対して測定値(PV)の値の変化が小さい。測定値(PV)を10倍して入力するなどしてオートチューニング中のPVの変化が大きくなるようにしてください。
6758		《リミットサイクル法》 オートチューニング結果積分時間オーバ (TI=0～32767以外)	《オートチューニング終了(KP=32767)→PID演算移行する》 必要以上にオートチューニングに時間を要しています。 オートチューニング用出力値の上下限の差(ULV-LLV)を大きくする、入力フィルタ定数α、オートチューニング用PVスレッショルド値SHPVの値を小さくするなどして改善がみられないか確認してください。
6759		《リミットサイクル法》 オートチューニング結果微分時間オーバ (TD=0～32767以外)	
6760		サーボからのABSデータのサム不一致	サーボとの接続、および設定を確認してください。
6762		インバータ通信命令で指定ポートは、すでに他の通信で使用しています。	他の命令で指定したポートを使用していないか確認してください。
6763		DSZR, ZRN命令で指定した入力(X)は、他の命令ですでに使用しています。	DSZR, ZRN命令で指定された入力(X)を下記用途に使用していないか確認してください。 – 入力割込み – 高速カウンタC235～C255 – パルスキャッチM8170～M8175 – SPD命令
6764		パルス出力番号は、すでに位置決め命令, パルス出力命令(PLSY, PWMなど)で使用しています。	パルス出力先に指定した出力が他の位置決め命令で駆動していないか確認してください。
6770		メモリアクセスエラー	メモリカセットを使用しているばあい、メモリカセットが正しく装着されているか確認してください。状態が改善しない、またはメモリカセットを使用していないばあいは、シーケンサ内部に異常がある可能性があります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。
6772		EEPROMメモリカセットが書込み禁止時に書込みエラー	EEPROMメモリカセットのPROTECTスイッチがON時にEEPROMメモリに書き込みを行った。 PROTECTスイッチをOFFにしてください。
USB通信エラー [M8487(D8487)]			
8702	運転継続	通信キャラクタ不良	プログラム用コネクタに接続された機器とシーケンサ (PC) 間の接続が確実に行われているかどうか確認してください。 シーケンサとモニタ中にコネクタを抜差しすることで発生するばあいもあります。
8703		通信データのサム不一致	
8704		データフォーマットの不良	
8705		コマンド不良	
8730		メモリアクセスエラー	メモリカセットを使用しているばあい、メモリカセットが正しく装着されているか確認してください。状態が改善しない、またはメモリカセットを使用していないばあいは、シーケンサ内部に異常がある可能性があります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。
特殊パラメータエラー [M8489(D8489)]			
8101	運転継続	特殊パラメータ設定タイムアウトエラー	電源をOFFした後、特殊アダプタの電源および接続を確認してください。
8102		特殊パラメータ設定不良	特殊パラメータの設定が異常です。 • 特殊アダプタのトラブルシューティングを確認し、特殊パラメータを正しく設定してください。 • 特殊パラメータを正しく設定した後、電源をOFF→ONしてください。
8103		特殊パラメータ転送先未接続エラー	特殊パラメータは設定されていますが、 特殊アダプタが接続されていません。 特殊アダプタが接続されているか確認してください。
8104		特殊パラメータ未対応機能有	接続されている特殊アダプタに対し、未対応の設定を含んだ特殊パラメータが設定されていないか確認してください。

14.7 こんなとき

→ RUN/STOP方法については、14.2節参照
→ 周辺機器の操作方法については、使用する周辺機器のマニュアル参照
→ 三菱電機システムサービス株式会社への連絡先は、巻末のサービスネットワーク参照

14.7.1 出力が動作しない

1. 出力がONしないとき

シーケンサを「STOP」にし、周辺機器で動作しない出力を強制ON/OFFし動作を確認してください。
また、外部配線に異常がないか確認してください。

- 出力が動作するばあい
  プログラムで出力を意図せずOFFしていることが考えられます。
  プログラムを見直してください。(2重コイルやRST命令など)
- 出力が動作しないばあい
  接続機器構成を確認してください。
  外部配線や接続機器構成に問題がないばあいは、「出力回路を破損」していることが考えられます。
  三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。

2. 出力がOFFしないとき

シーケンサを「STOP」にし、出力がOFFするかを確認してください。
また、外部配線に異常がないか確認してください。

- 出力がOFFするばあい
  プログラムで出力を意図せずONしていることが考えられます。
  プログラム中に2重コイルがないか確認してください。
- 出力がOFFしないばあい
  「出力回路を破損」していることが考えられます。
  三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。

14.7.2 入力が動作しない

1. 入力がONしないとき

外部配線を外し、S/S端子と0V端子(または24V端子)を接続します。S/S端子に接続していない0V端子(または24V端子)と入力端子を短絡し、入力がONするかを入力表示LEDや周辺機器で確認してください。

	対策
ONするばあい	入力機器にダイオードや並列抵抗が内蔵していないかを確認してください。 内蔵しているばあいは、9.2.2項を参照してください。
ONしないばあい	S/S端子に接続していない0V端子(または24V端子)と入力端子間の電圧を、テスタなどでDC24Vであることを確認してください。 • 外部配線や接続機器構成などを確認してください。

2. 入力がOFFしないとき

入力機器にもれ電流がないか確認してください。
もれ電流が1.5mAより大きいばあいは、ブリーダ抵抗を接続する必要があります。

→ 対策方法の詳細は、9.2.2項参照

14.7.3 キーワード登録時の注意

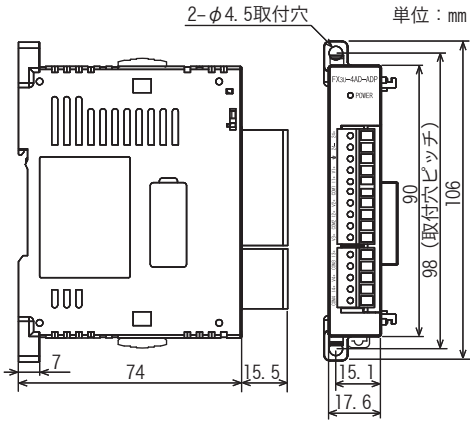
1. **キーワード登録時の注意**
   キーワードは、お客様が作成したプログラムに対して、周辺機器からのアクセスを制限するためのものです。
   キーワードは大切に保管してください。
   プログラミングツール, 登録したキーワードの内容により、キーワードを忘れたばあい、プログラミングツールからシーケンサへオンライン操作ができなくなります。
2. **第2キーワード, カスタマーキーワード未対応周辺機器の使用上の注意**
   第2キーワードおよびカスタマーキーワードが登録されているシーケンスプログラムは、未対応の周辺機器ではオールクリアできません。
3. **解除できないプロテクト機能**
   解除できないプロテクト機能を設定されているばあい、プロテクトを解除できません。

15. 特殊増設機器・オプション(外形寸法/端子配列)

15.1 特殊アダプタ

15.1.1 FX3U-4AD-ADP

外形寸法・端子配列

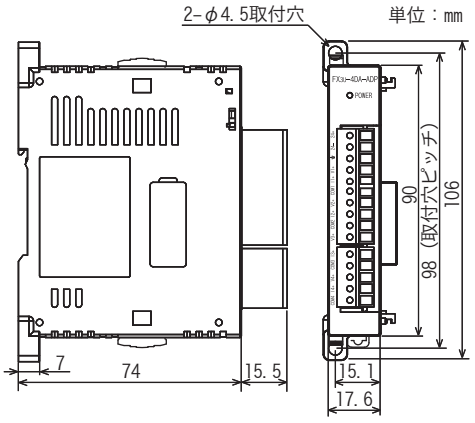


10極	24+
	24-
	⏚
	V1+
	I1+
	COM1
	V2+
	I2+
	COM2
	V3+
5極	I3+
	COM3
	V4+
	I4+
	COM4

- 質量　:約0.1kg
- 外装色:マンセル0.08GY/7.64/0.81
- 取付け:35mm幅DINレールまたは直接取付け
- 付属品:同梱マニュアル
- 端子台:ヨーロッパ式

15.1.2 FX3U-4DA-ADP

外形寸法・端子配列

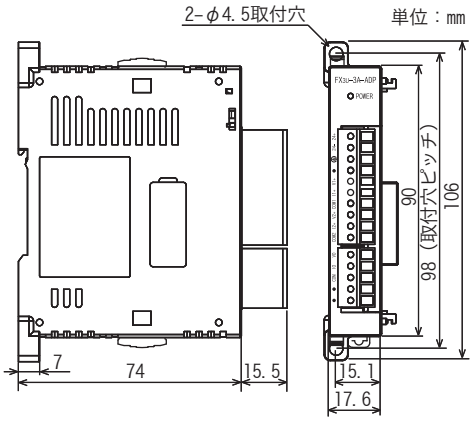


10極	24+
	24-
	⏚
	V1+
	I1+
	COM1
	V2+
	I2+
	COM2
	V3+
5極	I3+
	COM3
	V4+
	I4+
	COM4

- 質量　:約0.1kg
- 外装色:マンセル0.08GY/7.64/0.81
- 取付け:35mm幅DINレールまたは直接取付け
- 付属品:同梱マニュアル
- 端子台:ヨーロッパ式

15.1.3 FX3U-3A-ADP

外形寸法・端子配列

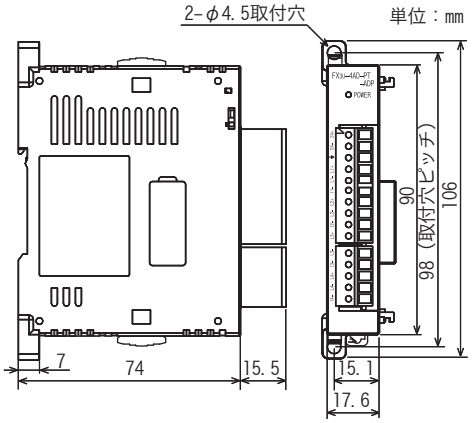


10極	24+
	24-
	⏚
	•
	V1+
	I1+
	COM1
	V2+
	I2+
	COM2
5極	V0
	I0
	COM
	•
	•

- 質量　:約0.1kg
- 外装色:マンセル0.08GY/7.64/0.81
- 取付け:35mm幅DINレールまたは直接取付け
- 付属品:同梱マニュアル
- 端子台:ヨーロッパ式

15.1.4 FX3U-4AD-PT(W)-ADP

外形寸法・端子配列

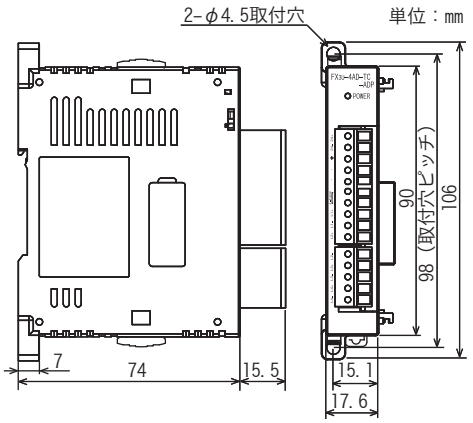


10極	24+
	24-
	⏚
	L1+
	L1-
	I1-
	L2+
	L2-
	I2-
	L3+
5極	L3-
	I3-
	L4+
	L4-
	I4-

- 質量　:約0.1kg
- 外装色:マンセル0.08GY/7.64/0.81
- 取付け:35mm幅DINレールまたは直接取付け
- 付属品:同梱マニュアル
- 端子台:ヨーロッパ式

15.1.5 FX3U-4AD-TC-ADP

外形寸法・端子配列

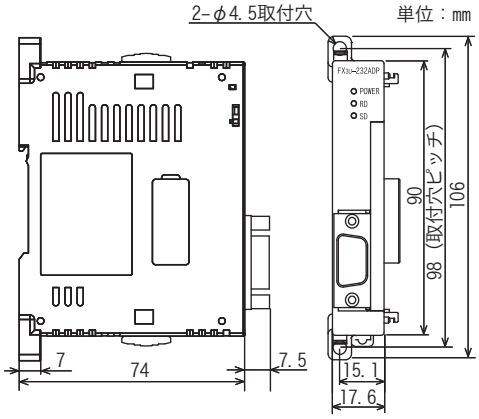


10極	24+
	24-
	⏚
	•
	•
	J-type
	J-type
	L1+
	L1-
	L2+
5極	L2-
	L3+
	L3-
	L4+
	L4-

- 質量　:約0.1kg
- 外装色:マンセル0.08GY/7.64/0.81
- 取付け:35mm幅DINレールまたは直接取付け
- 付属品:同梱マニュアル
- 端子台:ヨーロッパ式

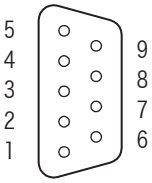
15.1.6 FX3U-232ADP(-MB)

外形寸法



- 質量　　:約80g
- 外装色　:マンセル0.08GY/7.64/0.81
- 取付け　:35mm幅DINレールまたは直接取付け
- 付属品　:同梱マニュアル
- コネクタ:RS-232C(D-SUB 9Pin オス)

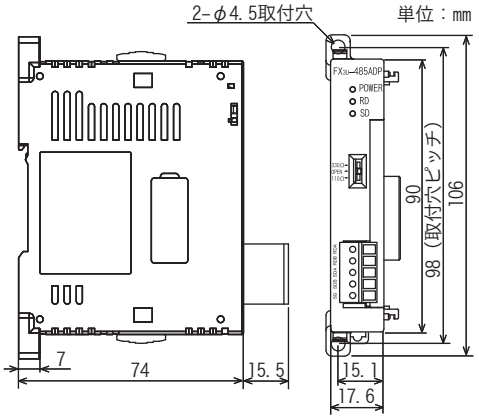
コネクタピン配列



1	CD (DCD)
2	RD (RXD)
3	SD (TXD)
4	ER (DTR)
5	SG (GND)
6	DR (DSR)
7	使用しません
8	使用しません
9	使用しません

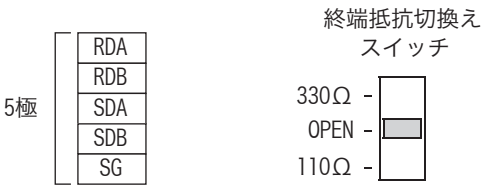
15.1.7 FX3U-485ADP(-MB)

外形寸法



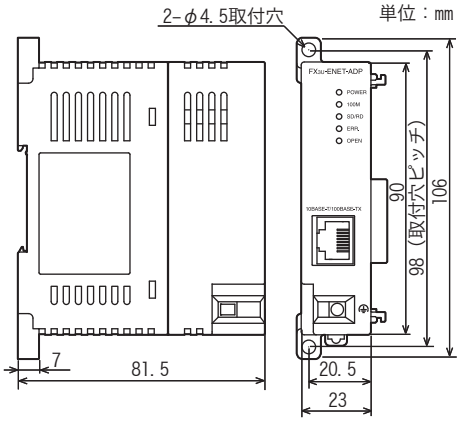
- 質量　　:約80g
- 外装色　:マンセル0.08GY/7.64/0.81
- 取付け　:35mm幅DINレールまたは直接取付け
- 付属品　:リンク用局番ラベル, 同梱マニュアル
- 端子台　:ヨーロッパ式
- 終端抵抗:330Ω/110Ω内蔵

端子配列



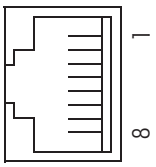
15.1.8 FX3U-ENET-ADP

外形寸法



- 質量　　:0.1kg
- 外装色　:マンセル0.08GY/7.64/0.81
- 取付け　:35mm幅DINレールまたは直接取付け
- 付属品　:同梱マニュアル
- コネクタ:10BASE-T/100BASE-TX(RJ45)
- 端子台　:アース端子台(M2.5ネジ)

コネクタピン配列



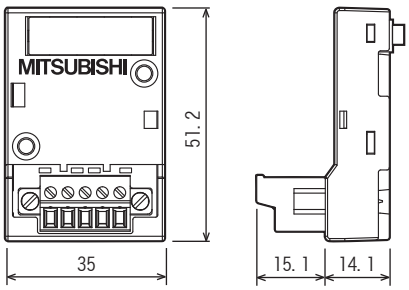
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	使用しません
5	使用しません
6	RD-
7	使用しません
8	使用しません

15.2 機能拡張ボード

15.2.1 FX3G-4EX-BD

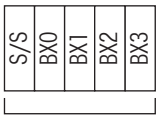
外形寸法

単位：mm

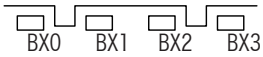


- 質量　:約20g
- 外装色:マンセルN1.5
- 付属品:M3×8タッピンネジ 2個
  (ボード取付け用),
  サイドカバー, 同梱マニュアル
- 端子台:ヨーロッパ式

端子配列



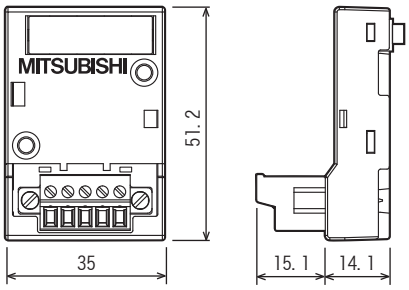
各入力端子対応のLED



15.2.2 FX3G-2EYT-BD

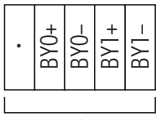
外形寸法

単位：mm

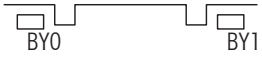


- 質量　:約20g
- 外装色:マンセルN1.5
- 付属品:M3×8タッピンネジ 2個
  (ボード取付け用),
  サイドカバー, 同梱マニュアル
- 端子台:ヨーロッパ式

端子配列



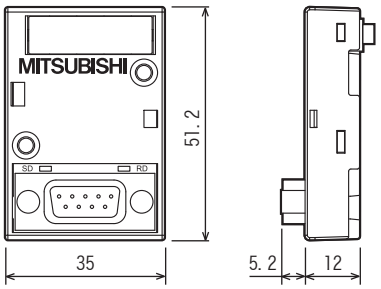
各出力端子対応のLED



15.2.3 FX3G-232-BD

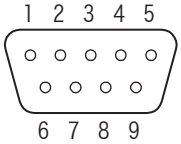
外形寸法

単位：mm



- 質量　　:約20g
- 外装色　:マンセルN1.5
- 付属品　:M3×8タッピンネジ 2個
  (ボード取付け用),
  サイドカバー, 同梱マニュアル
- コネクタ:RS-232C(D-SUB 9Pin オス)

コネクタピン配列

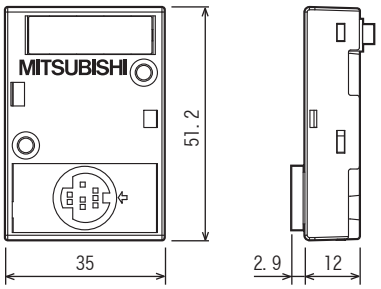


1	CD (DCD)
2	RD (RXD)
3	SD (TXD)
4	ER (DTR)
5	SG (GND)
6	DR (DSR)
7	使用しません
8	使用しません
9	使用しません

15.2.4 FX3G-422-BD

外形寸法

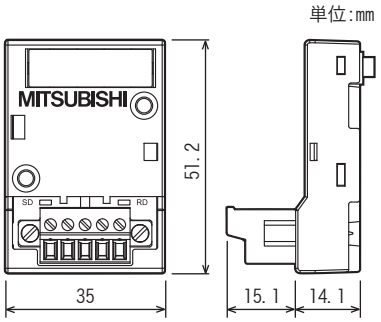
単位：mm



- 質量　　:約20g
- 外装色　:マンセルN1.5
- 付属品　:M3×8タッピンネジ 2個
  (ボード取付け用),
  サイドカバー, 同梱マニュアル
- コネクタ:RS-422(MINI DIN 8Pin メス)

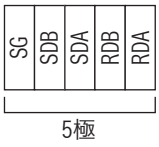
15.2.5 FX3G-485-BD

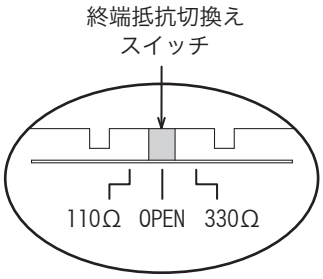
外形寸法



- 質量　:約20g
- 外装色　:マンセルN1.5
- 付属品　:M3×8タッピンネジ 2個
  (ボード取付け用),
  サイドカバー,
  リンク用局番ラベル,
  同梱マニュアル
- 端子台　:ヨーロッパ式
- 終端抵抗:330Ω/110Ω内蔵

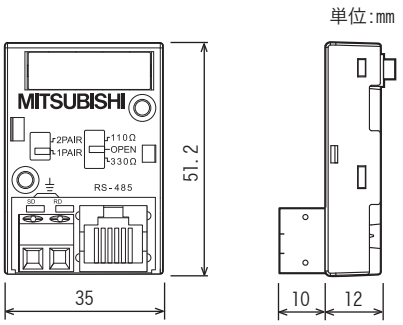
端子配列





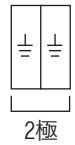
15.2.6 FX3G-485-BD-RJ

外形寸法

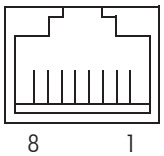


- 質量　:約20g
- 外装色　:マンセルN1.5
- 付属品　:M3×8タッピンネジ 2個
  (ボード取付け用),
  サイドカバー,
  リンク用局番ラベル,
  同梱マニュアル
- 端子台　:ヨーロッパ式(アース用)
- コネクタ:RJ45
- 終端抵抗:330Ω/110Ω内蔵

端子配列

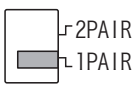


コネクタピン配列

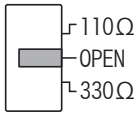


1	SG
2	使用しません
3	SDA
4	RDB
5	RDA
6	SDB
7	使用しません
8	使用しません

配線切換え
スイッチ



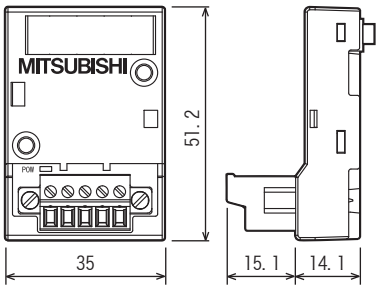
終端抵抗切換え
スイッチ



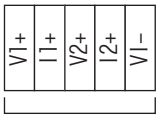
15.2.7 FX3G-2AD-BD

外形寸法

単位:mm



端子配列



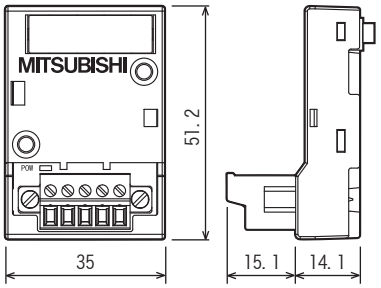
5極

- 質量　:約20g
- 外装色:マンセルN1.5
- 付属品:M3×8タッピンネジ 2個
  (ボード取付け用),
  サイドカバー, 同梱マニュアル
- 端子台:ヨーロッパ式

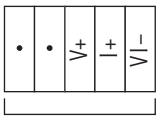
15.2.8 FX3G-1DA-BD

外形寸法

単位:mm



端子配列



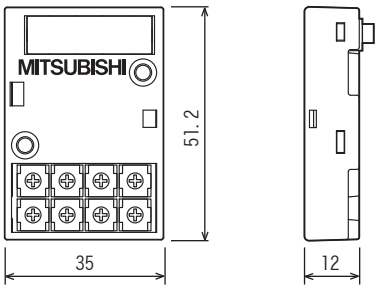
5極

- 質量　:約20g
- 外装色:マンセルN1.5
- 付属品:M3×8タッピンネジ 2個
  (ボード取付け用),
  サイドカバー, 同梱マニュアル
- 端子台:ヨーロッパ式

15.2.9 FX3G-8AV-BD

外形寸法

単位:mm



- 質量　:約20g
- 外装色:マンセルN1.5
- 付属品:M3×8タッピンネジ 2個
  (ボード取付け用),
  サイドカバー,
  ボリュームレイアウトラベル,
  同梱マニュアル

ボリュームレイアウト

VR0	VR1	VR2	VR3
VR4	VR5	VR6	VR7

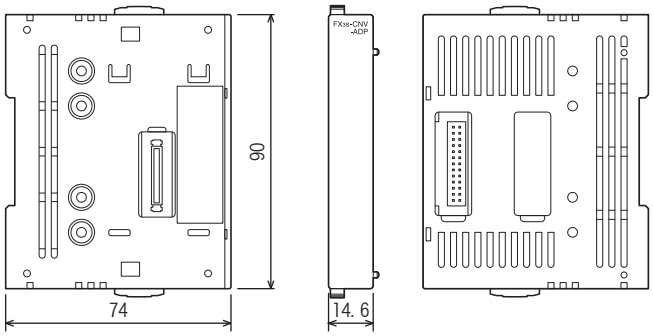
15.3 コネクタ変換アダプタ

15.3.1 FX3S-CNV-ADP

外形寸法

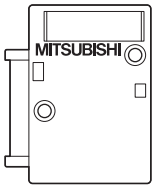
[コネクタ変換アダプタ(本体部)]

単位：mm



- 質量　:0.1kg
- 外装色:マンセル0.08GY/7.64/0.81
  ボード部: マンセルN1.5
- 付属品:M3×8タッピンネジ 4個
  (アダプタ取付け用),
  同梱マニュアル

[コネクタ変換アダプタ(ボード部)]

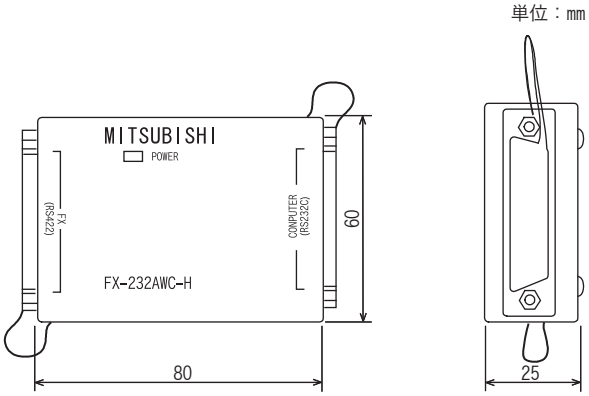


15.4 インタフェースユニット

15.4.1 FX-232AWC-H

外形寸法

単位：mm



- 質量　:0.1kg
- 外装色　:マンセル0.08GY/7.64/0.81
- 付属品　:同梱マニュアル
- コネクタ:RS-232C(D-SUB 25Pin メス),
  RS-422(D-SUB 25Pin メス)
  コネクタ固定用ネジ穴:
  M2.6ネジ

16. メモリカセット

立上げ・保守時の注意 ⚠注意

- メモリカセットを脱着するときは必ず電源を切ってください。
  通電中に脱着するとメモリの内容や、メモリカセットを損傷することがあります。
- 分解, 改造はしないでください。
  故障, 誤動作, 火災の原因となることがあります。
  ＊修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。

16.1 概要

メモリカセットは基本ユニットに装着でき、メモリカセット内のプログラムは内蔵EEPROMメモリに代わって優先して動作します。また、メモリカセットと内蔵EEPROMとの間でプログラムの転送(読出し, 書込み)ができるローダ機能もあります。

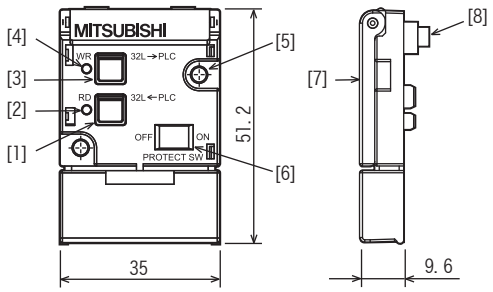
16.2 仕様

16.2.1 電気的仕様

形名	最大メモリ容量	メモリの種類	書込許容回数	PROTECTスイッチ	ローダ機能
FX3G-EEPROM-32L	32kステップ FX3Sシリーズは、16kステップまで使用可能です。ただし、プログラム容量は4kステップになります。	EEPROMメモリ	1万回	あり	あり

16.2.2 各部名称と外形寸法

単位：mm



[1] RDキー
(読出し:シーケンサ⇒メモリカセット)
[2] RD LED
[3] WRキー
(書込み:メモリカセット⇒シーケンサ)
[4] WR LED
[5] メモリカセット固定用ネジ穴(2-φ3.2 取付け穴)
[6] PROTECTスイッチ
[7] 取外し用レバー
[8] シーケンサ接続用コネクタ

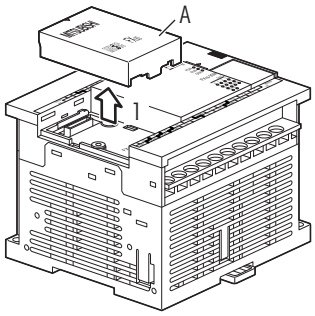
16.3 取付け方法

メモリカセットを取り付けるときは、必ず電源を切ってから行ってください。

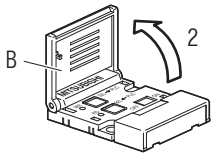
16.3.1 取付け(機能拡張ボード/コネクタ変換アダプタと併用しないばあい)

取付け手順

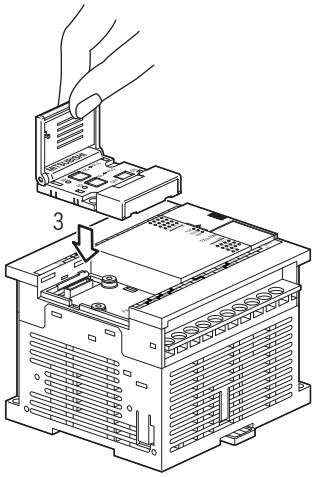
1 トップカバー(右図A)を取り外します。



2 メモリカセットの取外し用レバー(右図B)を起こします。

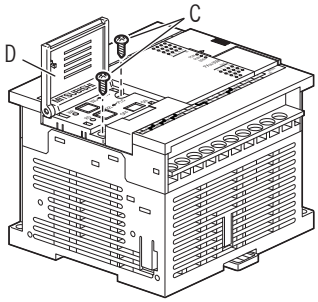


3 メモリカセットを基本ユニットに取り付けます。



4 付属の「M3タッピンネジ(右図C)」により「メモリカセット(右図D)」を基本ユニットに固定することもできます。
固定しないばあいこの作業は不要です。

- 締付トルク:0.3～0.6N·m



注意

付属のM3タッピンネジは2種類あります。
M3×8(短い方のネジ)を使用してください。
M3×16(長い方のネジ)を使用したばあい、製品を損傷する恐れがありますので、使用しないでください。

16.3.2 取付け(機能拡張ボード/コネクタ変換アダプタと併用するばあい)

取付け手順

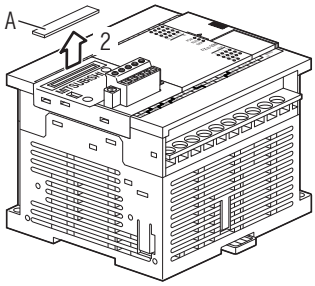
1 機能拡張ボードまたはコネクタ変換アダプタを基本ユニットに取り付けます。

→ 取付け方法については、7章参照

注意

機能拡張ボードまたはコネクタ変換アダプタは、必ずメモリカセットより先に取り付けてください。
ただし、タッピンネジ(M3×8)で固定する必要はありません。

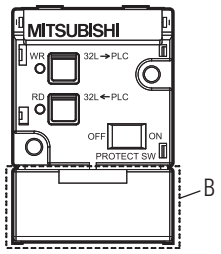
2 上段接続用コネクタカバー(右図A)を取り外します。



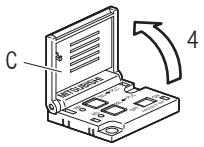
3 メモリカセットの右図Bの部分をニッパなどで取り除きます。

注意

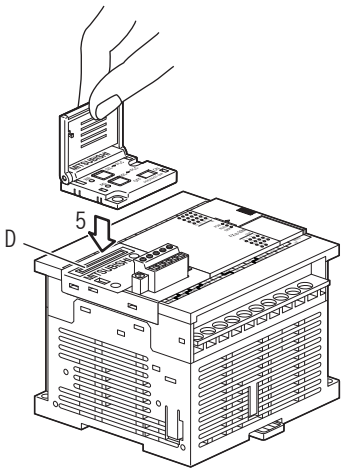
コネクタ変換アダプタと併用するばあいは、取り除く必要はありません。



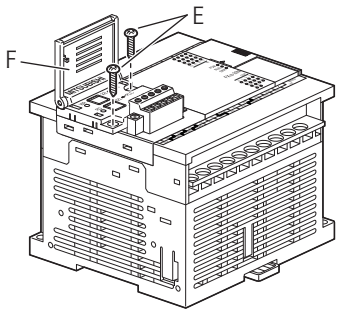
4 メモリカセットの取外し用レバー(右図C)を起こします。



5 機能拡張ボードまたはコネクタ変換アダプタのオプション接続用コネクタ(右図D)に取り付けます。



6 付属のM3タッピンネジ(右図E)により機能拡張ボードまたはコネクタ変換アダプタとメモリカセット(右図F)を固定します。



- 締付トルク:0.3～0.6N･m

注意

- 付属のM3タッピンネジは2種類あります。
  M3×16(長い方のネジ)を使用してください。
- ローダ機能のみ使用し常時接続しないばあいは、固定する必要はありません。

16.4 取外し方法

メモリカセットを取り外すときは、必ず電源を切ってから行ってください。

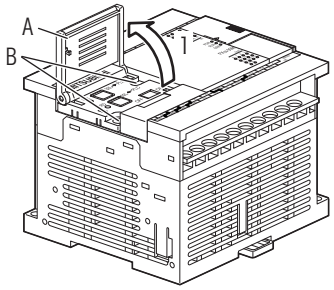
16.4.1 取外し(機能拡張ボード/コネクタ変換アダプタと併用していないばあい)

取外し手順

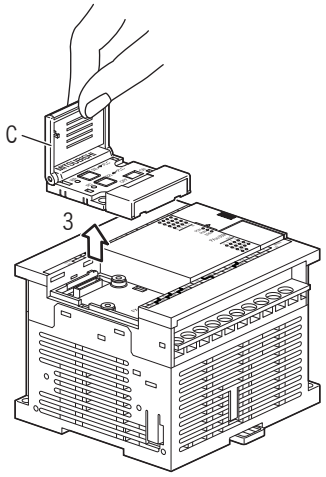
1 メモリカセットの取外し用レバー(右図A)を起こします。

2 メモリカセット固定用タッピンネジ(右図B)を外します。

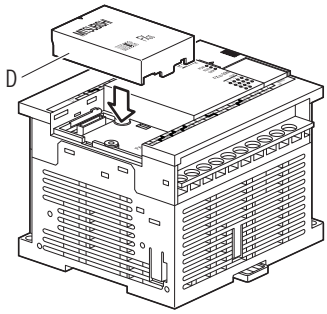
固定用タッピンネジで固定していないばあい、手順3へ



3 取外し用レバー(右図C)を指で摘んで垂直に引っ張り、メモリカセットを取り外します。



4 トップカバー(右図D)を取り付けます。



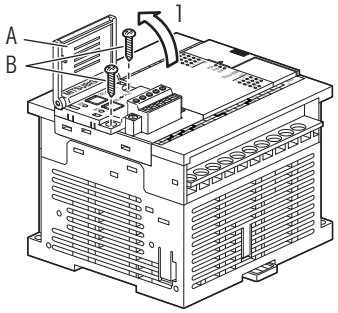
16.4.2 取外し(機能拡張ボード/コネクタ変換アダプタと併用しているばあい)

取外し手順

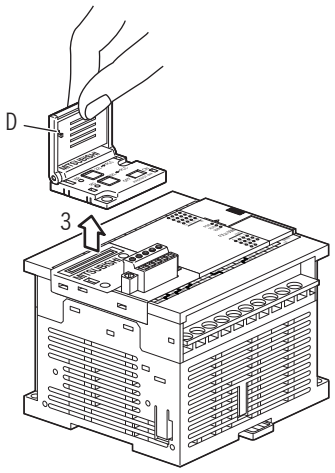
1 メモリカセットの取外し用レバー(右図A)を起こします。

2 メモリカセット固定用タッピンネジ(右図B)を外す。

固定用タッピンネジで固定していないばあい、手順3へ



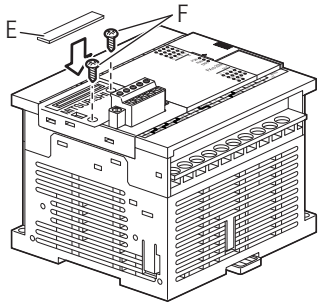
3 取外し用レバー(右図D)を指で摘んで垂直に引っ張り、メモリカセットを取り外します。



4 上段接続用コネクタ(右図E)を取り付ける。

5 メモリカセット固定用タッピンネジ(右図F)で機能拡張ボードを固定する。

- 締付トルク:0.3～0.6N･m



注意

M3タッピンネジは2種類あります。
M3×8(短い方のネジ)を使用してください。
手順2で取り外したネジは使用しないでください。
製品を損傷する恐れがあります。

16.5 格納データの内容

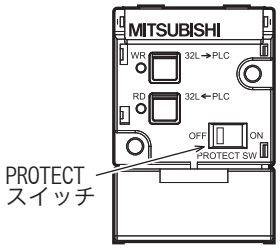
メモリカセットには次のデータを格納できます。

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="2">内容</th></tr>
<tr><td>パラメータ</td><td colspan="2">• メモリ容量の設定
– メモリ容量
2k/4k/16kステップ
– コメント容量
– ファイルレジスタ容量
• モデムの初期化設定, RUN端子設定
• RS/RS2命令/計算機リンク/インバータ通信機能用通信設定
• 特殊パラメータ</td></tr>
<tr><td>シーケンス
プログラム</td><td>ユーザ作成のシーケンスプログラム
最大4kステップ</td><td rowspan="3">パラメータのメモリ容量設定によりコメント,
ファイルレジスタをメモリ内に作成可能</td></tr>
<tr><td>コメント</td><td>最大1200点
(0～24ブロック, 1ブロック=50点/500ステップ)</td></tr>
<tr><td>ファイルレジスタ</td><td>最大2000点
(0～4ブロック, 1ブロック=500点/500ステップ)</td></tr>
</table>

16.6 PROTECTスイッチ

16.6.1 PROTECTスイッチの働き

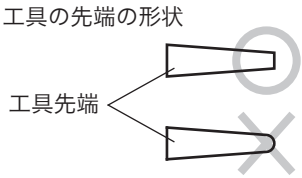
メモリカセットからの読出しやメモリカセットへの書込みは、プログラミングツールで行うことができます。
シーケンスプログラムは電気的に書き込むため特別なROMライタや紫外線消去器を必要としません。
書き込むときは、書込みを許可するためにPROTECTスイッチをOFF側にしておきます。



16.6.2 PROTECTスイッチの操作

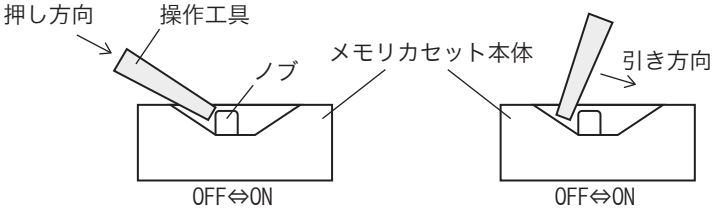
1. 操作用工具の準備

PROTECTスイッチのノブを操作する際は、ピンセットの先端, 精密ドライバ、または先端幅0.8mm程度の工具を使用してください。
ただし、右図のように先端の丸いものや滑りやすいものは操作の途中でノブからはずれてしまい、誤設定を招く恐れがあるため使用しないでください。



2. PROTECTスイッチ操作要領

下図のようにノブの操作は、「押し方向」と「引き方向」のどちらでも操作できます。操作の際はノブが途中で停止することのないように操作してください。



16.6.3 PROTECTスイッチ操作時の注意

PROTECTスイッチのノブを途中で停止させた状態で長期間放置すると、故障の原因となりますので注意してください。

16.7 ローダ機能によるメモリカセット⇔シーケンサ(EEPROMメモリ)転送

FX3G-EEPROM-32Lのローダ機能(WRキーとRDキーでの操作)について説明します。

- メモリカセットとシーケンサ内蔵EEPROMメモリ間のプログラム転送(書込み/読出し)が可能です。
- ローダ機能はシーケンサがSTOP状態のとき有効です。

16.7.1 書込み(WR:FX3G-EEPROM-32L→シーケンサ)

メモリカセットのプログラムを、シーケンサ内蔵EEPROMメモリに書き込みます。

転送条件:シーケンサ STOP状態

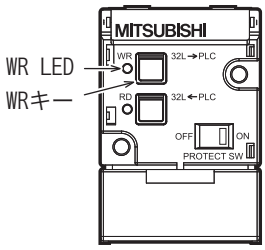
1 メモリカセットを基本ユニットに取り付けます。

メモリカセットのPROTECTスイッチをONにしておくことで、メモリカセットのプログラムが誤操作によって書き換えられるのを防止できます。

→ 取付け方法については、16.3節参照

- シーケンサの電源が切れていることを確認し、メモリカセットをシーケンサに取り付けます。
- シーケンサの電源を入れます。
- メモリカセットの取外し用レバーを起こします。

2 「WRキー」を1回押します。



「WR LED」が点灯し、準備状態になります。

- キャンセルするばあいは、「RDキー」を押します。

3 もう1回「WRキー」を押します。

書込みを実行し「WR LED」が点滅します。

- 内蔵EEPROMへの書込みは数秒かかります。また、書込み中は「WR LED」が点滅します。

4 メモリカセットを基本ユニットから取り外します。

「WR LED」が消灯すると、書込み終了です。
シーケンサの電源を切った後、メモリカセットをシーケンサから取り外します。

→ 取外し方法については、16.4節参照

16.7.2 読出し(RD:FX3G-EEPROM-32L←シーケンサ)

シーケンサ内蔵EEPROMメモリのプログラムを、メモリカセットに読み出します。

転送条件:シーケンサ STOP状態, PROTECTスイッチ OFF状態

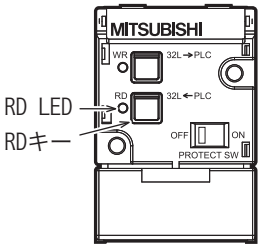
1 メモリカセットを基本ユニットに取り付けます。

メモリカセットのPROTECTスイッチは、OFF側にしておきます。

→ 取付け方法については、16.3節参照

- シーケンサの電源が切れていることを確認し、メモリカセットをシーケンサに取り付けます。
- シーケンサの電源を入れます。
- メモリカセットの取外し用レバーを起こします。

2 「RDキー」を1回押します。



「RD LED」が点灯し、準備状態になります。

- キャンセルするばあいは、「WRキー」を押します。

3 もう1回「RDキー」を押します。

読出しを実行し「RD LED」が点滅します。

- 内蔵EEPROMからの読出しには数秒かかります。また、読出し中は「RD LED」が点滅します。

4 メモリカセットを基本ユニットから取り外します。

「RD LED」が消灯すると、読出し終了です。
シーケンサの電源を切った後、メモリカセットをシーケンサから取り外し、PROTECTスイッチをONにします。

→ 取外し方法については、16.4節参照

16.8 メモリカセット使用上の注意

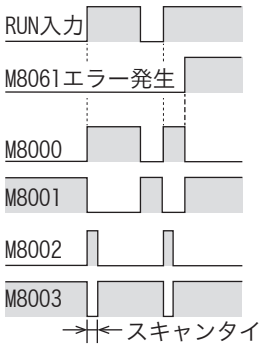
1. **メモリカセット固定用タッピンネジについて**
   メモリカセットには2種類の固定用ネジ(長/短)が同梱されています。
   16.3節の取付け方法をよくご確認の上、使用してください。
2. **使用可能台数**
   メモリカセットは、基本ユニットに1台のみ使用可能です。
3. **EEPROMメモリの書込み回数**
   EEPROMメモリの書込許容回数は1万回です。
4. **ファイルレジスタ(D)使用時の注意**
   ファイルレジスタに対しBMOV命令を連続実行形で用いると、シーケンサの演算周期ごとにEEPROMメモリへの書込みを実行します。
   これを避けるために、必ずパルス実行形(BMOVP)命令を用いてください。

付録A. 特殊デバイス一覧

特殊補助リレー(表中は特Mと表記)と特殊データレジスタ(表中は特Dと表記)の種類とその機能は次のとおりです。
未定義および未記入の特殊補助リレーや特殊データレジスタは、CPUが占有している領域です。
したがって、シーケンスプログラム内では使用しないでください。
また、[M]8000, [D]8001のように[ ]で囲まれたデバイスは、プログラム上で駆動したり書込みしないでください。

→ 特殊デバイスの補足説明については、プログラミングマニュアル参照

付録A-1 特殊補助リレー(M8000～M8511)

番号・名称	動作・機能	対応特殊デバイス
PCステータス		
[M]8000 RUNモニタ a接点		−
[M]8001 RUNモニタ b接点		−
[M]8002 イニシャルパルス a接点		−
[M]8003 イニシャルパルス b接点		−
[M]8004 エラー発生	M8061, M8062, M8064, M8065, M8066, M8067のいずれかがONしているときにON	D8004
[M]8005～[M]8009	使用不可	−
クロック		
[M]8010	使用不可	−
[M]8011 10msクロック	10ms周期でON/OFF (ON:5ms, OFF:5ms)	−
[M]8012 100msクロック	100ms周期でON/OFF (ON:50ms, OFF:50ms)	−
[M]8013 1sクロック	1s周期でON/OFF (ON:500ms, OFF:500ms)	−
[M]8014 1minクロック	1min周期でON/OFF (ON:30s, OFF:30s)	−
M 8015	計時停止およびプリセット リアルタイムクロック用	−
M 8016	時刻読出し表示の停止 リアルタイムクロック用	−
M 8017	±30秒補正 リアルタイムクロック用	−
[M]8018	装着検出(常時ON) リアルタイムクロック用	−
M 8019	リアルタイムクロック(RTC) エラー リアルタイムクロック用	−

番号・名称	動作・機能	対応特殊デバイス
フラグ		
[M]8020 ゼロ	加減演算結果が0のときにON	−
[M]8021 ボロー	減算結果が負の最大値以下になったときにON	−
M 8022 キャリ	加算結果の桁上発生時、シフト結果のオーバフロー発生時にON	−
[M]8023	使用不可	−
M 8024※1	BMOV命令(FNC 15)方向指定	−
[M]8025～[M]8027	使用不可	−
M 8028	100ms/10msタイマ切換え	−
[M]8029 命令実行完了	DSW命令(FNC 72)などの動作が完了したときにON	−
PCモード		
M 8030	使用不可	−
M 8031※2 非キープメモリ オールクリア	この特Mを駆動するとY, M, S, T, CのON/OFFイメージメモリやT, C, D(特Dを含む)の現在値を0にクリアします。 ただし、プログラムメモリ内のファイルレジスタ(D)はクリアしません。	−
M 8032※2 キープメモリ オールクリア		−
M 8033 メモリホールド ストップ	RUN→STOP時に、イメージメモリやデータメモリの内容をそのまま保持します。	−
M 8034※2 全出力禁止	シーケンサの外部出力接点をすべてOFFします。	−
M 8035 強制RUNモード	詳細はプログラミングマニュアルをご覧ください。	−
M 8036 強制RUN指令		−
M 8037 強制STOP指令		−
[M]8038 パラメータ設定	通信パラメータ設定フラグ (簡易PC間リンク設定用)	D8176～ D8180
M 8039 コンスタント スキャンモード	M8039をONするとシーケンサはD8039で指定されたスキャンタイムまで待ってサイクリック演算を行います。	D8039

※1. RUN→STOP時にクリア
※2. END命令実行時に処理

番号・名称	動作・機能	対応特殊デバイス
ステップラダー		
M 8040 移行禁止	M8040駆動時ステート間の移行を禁止します。	—
[M] 8041※1 移行開始	自動運転時にイニシャルステートからの移行ができます。	—
[M] 8042 スタートパルス	スタート入力に対するパルス出力	—
M 8043※1 原復完了	原点復帰モードの終了ステートでセットしてください。	—
M 8044※1 原点条件	機械原点検出時に駆動してください。	—
M 8045 全出力リセット禁止	モード切換え時に全出力のリセットを行わないようにします。	—
[M] 8046※2 STLステート動作	M8047がONでS0～S255のいずれかがONしているときにON	M8047
M 8047※2 STLモニタ有効	この特M を駆動すると D8040 ～ D8047が有効	D8040～ D8047
[M] 8048～ [M] 8049	使用不可	—
割込み禁止		
M 8050※1 (入力割込み) I00□禁止	• **入力割込みやタイマ割込み禁止の特MがONしているばあい** 入力割込みやタイマ割込みが発生しても、該当する割込みの受付けを禁止しているため、割込みプログラムは処理されません。 たとえばM8050がONしていると割込みI00□の受付けを禁止しているため、割込み許可範囲のプログラム領域でも割込みプログラムを処理しません。 • **入力割込みやタイマ割込み禁止の特MがOFFしているばあい** a) 入力割込みやタイマ割込みが発生すると割込みを受付けします。 b) 割込みプログラムは、EI(FNC 04)命令で割込みが許可されていれば即時実行します。 ただし、DI(FNC 05)命令で割込みを禁止しているばあいは、EI(FNC 04)命令で割込みを許可するまで割込みプログラムの実行を待ちます。	—
M 8051※1 (入力割込み) I10□禁止		—
M 8052※1 (入力割込み) I20□禁止		—
M 8053※1 (入力割込み) I30□禁止		—
M 8054※1 (入力割込み) I40□禁止		—
M 8055※1 (入力割込み) I50□禁止		—
M 8056※1 (タイマ割込み) I6□□禁止		—
M 8057※1 (タイマ割込み) I7□□禁止		—
M 8058※1 (タイマ割込み) I8□□禁止		—
M 8059	使用不可	—

※1. RUN→STOP時にクリア
※2. END命令実行時に処理

番号・名称	動作・機能	対応特殊デバイス
エラー検出		
[M] 8060	使用不可	—
[M] 8061	PCハードエラー	D8061
[M] 8062	PC/PP通信エラー	D8062
[M] 8063※3	シリアル通信エラー1	D8063
[M] 8064	パラメータエラー	D8064
[M] 8065	文法エラー	D8065 D8069 D8314 D8315
[M] 8066	回路エラー	D8066 D8069 D8314 D8315
[M] 8067※4	演算エラー	D8067 D8069 D8314 D8315
M 8068	演算エラーラッチ	D8068 D8312 D8313
M 8069	使用不可	—
並列リンク		
M 8070※4	並列リンク 親局のときに駆動してください。	—
M 8071※4	並列リンク 子局のときに駆動してください。	—
[M] 8072	並列リンク 運転中にON	—
[M] 8073	並列リンク M8070/M8071 設定不良時にON	—
メモリ情報		
[M] 8101～ [M] 8104	使用不可	—
[M] 8105	RUN中書込み中ON	—
[M] 8106～ [M] 8108	使用不可	—
FX3G-4EX-BD用		
[M] 8112※5	BX0の入力	—
[M] 8113※5	BX1の入力	—
[M] 8114※5	BX2の入力	—
[M] 8115※5	BX3の入力	—
FX3G-2EYT-BD用		
M 8116※5	BY0の出力	—
M 8117※5	BY1の出力	—

※3. 電源OFF→ON時にクリア
※4. STOP→RUN時クリア
※5. Ver.1.10以上で対応

番号・名称	動作・機能	対応特殊デバイス
RS命令(FNC 80)・計算機リンク[ch1]		
[M]8120	使用不可	ー
[M]8121※1	RS命令(FNC 80) 送信待機フラグ	ー
M 8122※1	RS命令(FNC 80) 送信要求	D8122
M 8123※1	RS命令(FNC 80) 受信完了フラグ	D8123
[M]8124	RS命令(FNC 80) キャリア検出フラグ	ー
[M]8125	使用不可	ー
[M]8126	計算機リンク[ch1] グローバルON	D8127 D8128 D8129
[M]8127	計算機リンク[ch1] オンデマンド送信中	
M 8128	計算機リンク[ch1] オンデマンドエラーフラグ	
M 8129	計算機リンク[ch1] オンデマンドワード/バイト切換え RS命令(FNC 80) タイムアウト判定フラグ	
位置決め[PLSY, PLSR命令用]		
M 8145	[Y000]パルス出力停止指令	ー
M 8146	[Y001]パルス出力停止指令	ー
[M]8147	[Y000]パルス出力中モニタ(BUSY/READY)	ー
[M]8148	[Y001]パルス出力モニタ(BUSY/READY)	ー
インバータ通信機能		
[M]8150	使用不可	ー
[M]8151	インバータ通信中[ch1]	D8151
[M]8152※2	インバータ通信エラー[ch1]	D8152
[M]8153※2	インバータ通信エラーラッチ[ch1]	D8153
[M]8154～[M]8159	使用不可	ー

※1. RUN→STOP時、またはRS命令のOFF時にクリア
※2. STOP→RUN時にクリア

番号・名称	動作・機能	対応特殊デバイス
拡張機能		
M 8160	使用不可	ー
M 8161※3※4	8ビット処理モード	ー
M 8162	高速並列リンクモード	ー
[M]8163～[M]8167	使用不可	ー
M 8168※3	SMOV命令(FNC 13) HEXデータ扱い機能	ー
[M]8169	使用不可	ー
パルスキャッチ		
M 8170※5	入力X000 パルスキャッチ	ー
M 8171※5	入力X001 パルスキャッチ	ー
M 8172※5	入力X002 パルスキャッチ	ー
M 8173※5	入力X003 パルスキャッチ	ー
M 8174※5	入力X004 パルスキャッチ	ー
M 8175※5	入力X005 パルスキャッチ	ー
[M]8176～[M]8177	使用不可	ー
簡易PC間リンク		
[M]8180～[M]8182	使用不可	ー
[M]8183	データ伝送シーケンスエラー(マスタ局)	D8201～D8218
[M]8184	データ伝送シーケンスエラー(1局)	
[M]8185	データ伝送シーケンスエラー(2局)	
[M]8186	データ伝送シーケンスエラー(3局)	
[M]8187	データ伝送シーケンスエラー(4局)	
[M]8188	データ伝送シーケンスエラー(5局)	
[M]8189	データ伝送シーケンスエラー(6局)	
[M]8190	データ伝送シーケンスエラー(7局)	
[M]8191	データ伝送シーケンス実行中	
[M]8192～[M]8199	使用不可	ー

※3. STOP→RUN時にクリア
※4. RS命令(FNC 80), ASCII命令(FNC 82), HEX命令(FNC 83), CCD命令(FNC 84)に適用
※5. STOP→RUN時にクリア

番号・名称		動作・機能	対応特殊デバイス
カウンタ アップ/ダウンカウンタ計数方向			
M 8200	C200	M8□□□が動作すると、これに対応するC□□□がダウンモードになります。 • ON:ダウンカウント動作 • OFF:アップカウント動作	ー
M 8201	C201		ー
M 8202	C202		ー
M 8203	C203		ー
M 8204	C204		ー
M 8205	C205		ー
M 8206	C206		ー
M 8207	C207		ー
M 8208	C208		ー
M 8209	C209		ー
M 8210	C210		ー
M 8211	C211		ー
M 8212	C212		ー
M 8213	C213		ー
M 8214	C214		ー
M 8215	C215		ー
M 8216	C216		ー
M 8217	C217		ー
M 8218	C218		ー
M 8219	C219		ー
M 8220	C220		ー
M 8221	C221		ー
M 8222	C222		ー
M 8223	C223		ー
M 8224	C224		ー
M 8225	C225		ー
M 8226	C226		ー
M 8227	C227		ー
M 8228	C228		ー
M 8229	C229		ー
M 8230	C230		ー
M 8231	C231		ー
M 8232	C232		ー
M 8233	C233		ー
M 8234	C234		ー
高速カウンタ アップ/ダウンカウンタ計数方向			
M 8235	C235	M8□□□が動作すると、これに対応するC□□□がダウンモードになります。 • ON:ダウンカウント動作 • OFF:アップカウント動作	ー
M 8236	C236		ー
M 8237	C237		ー
M 8238	C238		ー
M 8239	C239		ー
M 8240	C240		ー
M 8241	C241		ー
M 8242	C242		ー
M 8243	C243		ー
M 8244	C244		ー
M 8245	C245		ー

番号・名称		動作・機能	対応特殊デバイス
高速カウンタ アップ/ダウンカウンタモニタ			
[M] 8246	C246	1相2係数入力カウンタ, 2相2係数入力カウンタの C□□□がダウンモードのときは、これに対応するM8□□□がONします。 • OFF: ダウンカウント動作時 • ON: アップカウント動作時	ー
[M] 8247	C247		ー
[M] 8248	C248		ー
[M] 8249	C249		ー
[M] 8250	C250		ー
[M] 8251	C251		ー
[M] 8252	C252		ー
[M] 8253	C253		ー
[M] 8254	C254		ー
[M] 8255	C255		ー
[M] 8256～ [M] 8259		使用不可	ー
アナログ機能拡張ボード(詳細は付録A-3参照)			
M8260～M8269		機能拡張ボード	ー
[M] 8270～ [M] 8279		使用不可	ー
アナログ特殊アダプタ(詳細は付録A-4参照)			
M8280～M8289		特殊アダプタ	ー
[M] 8290～ [M] 8299		使用不可	ー
フラグ			
[M] 8300～ [M] 8303		使用不可	ー
[M] 8304 ゼロ		乗除算結果が0のときにON	ー
[M] 8305		使用不可	ー
[M] 8306 キャリ		除算結果がオーバフローしたときにON	ー
[M] 8307～ [M] 8311		使用不可	ー
[M] 8312※1		リアルタイムクロック時計データ消失エラー	ー
[M] 8313～ [M] 8328		使用不可	ー
[M] 8329		命令実行異常完了	ー

※1. 停電保持します。
M8312のクリア操作を行う、または時計データを再設定すると自動でクリアします。

番号・名称	動作・機能	対応特殊デバイス
位置決め		
[M]8330～[M]8337	使用不可	―
M 8338※1	PLSV命令(FNC157) 加減速動作	―
[M]8339	使用不可	―
[M]8340	[Y000]パルス出力中モニタ (ON:BUSY/OFF:READY)	―
M 8341※1	[Y000]クリア信号出力機能有効	―
M 8342※1	[Y000]原点復帰方向指定	―
M 8343	[Y000]正転極限	―
M 8344	[Y000]逆転極限	―
M 8345※1	[Y000]近点信号論理反転	―
M 8346※1	[Y000]零点信号論理反転	―
M 8347	使用不可	―
[M]8348	[Y000]位置決め命令駆動中	―
M 8349※1	[Y000]パルス出力停止指令	―
[M]8350	[Y001]パルス出力中モニタ (ON:BUSY/OFF:READY)	―
M 8351※1	[Y001]クリア信号出力機能有効	―
M 8352※1	[Y001]原点復帰方向指定	―
M 8353	[Y001]正転極限	―
M 8354	[Y001]逆転極限	―
M 8355※1	[Y001]近点信号論理反転	―
M 8356※1	[Y001]零点信号論理反転	―
M 8357	使用不可	―
[M]8358	[Y001]位置決め命令駆動中	―
M 8359※1	[Y001]パルス出力停止指令	―
[M]8360～[M]8369	使用不可	―
高速カウンタ機能		
[M]8380～[M]8387	使用不可	―
[M]8388	高速カウンタの機能変更用接点	―
[M]8389～[M]8391	使用不可	―
M 8392	C248, C253用機能切換えデバイス	―
[M]8393～[M]8397	使用不可	―
リングカウンタ		
M 8398	1msリングカウンタ(32ビット)動作※2	D8398 D8399
[M]8399	使用不可	―

※1. RUN→STOP時にクリア

※2. M8398駆動後、1msリングカウンタ[D8399, D8398]が動作します。

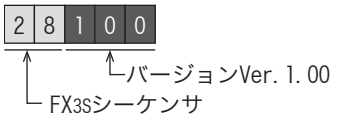
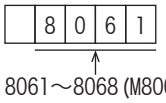
番号・名称	動作・機能	対応特殊デバイス
RS2命令(FNC 87)[ch1]		
[M]8400	使用不可	―
[M]8401※3	RS2命令(FNC 87) [ch1] 送信待機フラグ	―
M 8402※3	RS2命令(FNC 87) [ch1] 送信要求	D8402
M 8403※3	RS2命令(FNC 87) [ch1] 受信完了フラグ	D8403
[M]8404	RS2命令(FNC 87) [ch1] キャリア検出フラグ	―
[M]8405	RS2命令(FNC 87) [ch1] データセットレディ(DSR) フラグ	―
[M]8406～[M]8408	使用不可	―
M 8409	RS2命令(FNC 87) [ch1] タイムアウト判定フラグ	―
[M]8410～[M]8420	使用不可	―
MODBUS通信用[ch1]		
[M]8401	MODBUS通信中	―
[M]8402	MODBUS通信エラー	D8402
[M]8403	MODBUS通信エラーラッチ	D8403
[M]8404～[M]8407	使用不可	―
[M]8408	リトライ発生	―
[M]8409	タイムアウト発生	―
[M]8410	使用不可	―
M 8411	MODBUS通信パラメータ設定フラグ	―
FX3U-ENET-ADP用[ch1]		
[M]8404	FX3U-ENET-ADPユニットレディ	―
[M]8405	使用不可	―
[M]8406※4	時刻設定実行中	―
[M]8407～[M]8410	使用不可	―
M 8411※4	時刻設定実行	―
位置決め		
[M]8460～[M]8463	使用不可	―
M 8464	DSZR命令(FNC150), ZRN命令(FNC156) [Y000]クリア信号デバイス 指定機能有効	D8464
M 8465	DSZR命令(FNC150), ZRN命令(FNC156) [Y001]クリア信号デバイス 指定機能有効	D8465
[M]8466～[M]8467	使用不可	―
エラー検出		
[M]8468～[M]8486	使用不可	―
[M]8487	USB通信エラー	D8487
[M]8488	使用不可	―
[M]8489	特殊パラメータエラー	D8489

※3. RUN→STOP時、またはRS2命令[ch1]のOFF時にクリア

※4. パラメータの時刻設定で、SNTP 機能設定を「使用する」に設定しているばあい動作します。

番号・名称	動作・機能	対応特殊デバイス
FX3U-ENET-ADP用[ch1]		
[M] 8490～[M] 8491	使用不可	ー
M 8492	IPアドレス格納エリア書込み要求	ー
[M] 8493	IPアドレス格納エリア書込み完了	ー
[M] 8494	IPアドレス格納エリア書込みエラー	ー
M 8495	IPアドレス格納エリアクリア要求	ー
[M] 8496	IPアドレス格納エリアクリア完了	ー
[M] 8497	IPアドレス格納エリアクリアエラー	ー
[M] 8498	IPアドレス変更機能動作中フラグ	ー
[M] 8499～[M] 8511	使用不可	ー

付録A-2　特殊データレジスタ(D8000～D8511)

番号・名称	レジスタの内容	対応特殊デバイス
PCステータス		
D 8000 ウォッチドッグタイマ	初期値は200(1ms単位) (電源ON時システムROMから転送) プログラムにより書換えた値は、END, WDT命令実行後有効	－
[D] 8001 PCタイプおよびシステムバージョン		D8101
[D] 8002 メモリ容量	• 2…2kステップ • 4…4kステップ※1	D8102
[D] 8003 メモリ種類	内蔵EEPROM, メモリカセットの種別やメモリカセットのPROTECTスイッチのON/OFF状態を格納します。※2	－
[D] 8004 エラーM番号		M8004
[D] 8005～ [D] 8009	使用不可	－
クロック		
[D] 8010 スキャン現在値※3	0ステップからの累計命令実行時間(0.1ms単位)	－
[D] 8011 MINスキャンタイム※3	スキャンタイムの最小値 (0.1ms単位)	－
[D] 8012 MAXスキャンタイム※3	スキャンタイムの最大値 (0.1ms単位)	－
D 8013 秒	0～59秒 (リアルタイムクロック用)	－
D 8014 分	0～59分 (リアルタイムクロック用)	－
D 8015 時	0～23時 (リアルタイムクロック用)	－
D 8016 日	1～31日 (リアルタイムクロック用)	－
D 8017 月	1～12月 (リアルタイムクロック用)	－
D 8018 年	西暦2桁(0～99) (リアルタイムクロック用)	－
D 8019 曜日	0(日)～6(土) (リアルタイムクロック用)	－

※1.　パラメータ設定でメモリ容量を16kステップに設定したばあいでも"4"を表示します。

※2.　D8003は、下記の内容になります。

内容	メモリの種類	PROTECTスイッチ
02H	EEPROMメモリカセット	OFF
0AH	EEPROMメモリカセット	ON
10H	シーケンサ内蔵メモリ	－

※3.　表示値には、M8039駆動時のコンスタントスキャン運転の待ち時間も含まれています。

番号・名称	レジスタの内容	対応特殊デバイス
入力フィルタ		
D 8020 入力フィルタ調整	X000～X017の入力フィルタ値 初期値:10ms	－
[D] 8021～ [D] 8027	使用不可	－
インデックスレジスタ Z0, V0		
[D] 8028	Z0(Z)レジスタの内容※4	－
[D] 8029	V0(V)レジスタの内容※4	－
アナログボリューム・コンスタントスキャン		
[D] 8030※5	アナログボリューム VR1の値を格納 (0～255の整数値)	－
[D] 8031※5	アナログボリューム VR2の値を格納 (0～255の整数値)	－
[D] 8032～ [D] 8038	使用不可	－
D 8039 コンスタントスキャンタイム	初期値:0ms(1ms単位) (電源ON時システムROMから転送) プログラムにより書換え可	M8039
ステップラダー		
[D] 8040※6 ONステート番号1	ステートS0～S255のうちONしているステートの最も若い番号をD8040へ格納し、次にONしているステート番号をD8041へ格納します。 以下順次D8047まで動作ステート(最大8点)を格納します。	M8047
[D] 8041※6 ONステート番号2		
[D] 8042※6 ONステート番号3		
[D] 8043※6 ONステート番号4		
[D] 8044※6 ONステート番号5		
[D] 8045※6 ONステート番号6		
[D] 8046※6 ONステート番号7		
[D] 8047※6 ONステート番号8		
[D] 8048～ [D] 8059	使用不可	－

※4.　Z1～Z7, V1～V7の内容は、D8182～D8195に格納

※5.　FX3S-30M□/E□-2ADは対応していません。

※6.　END命令実行時に処理

番号・名称	レジスタの内容	対応特殊デバイス
エラー検出(エラーコードについては、14.6.3項参照)		
[D]8060	使用不可	―
[D]8061	PCハードエラーのエラーコード番号	M8061
[D]8062※1	PC/PP通信エラーのエラーコード番号	M8062
[D]8063※1	シリアル通信エラー[ch1]のエラーコード番号	M8063
[D]8064	パラメータエラーのエラーコード番号	M8064
[D]8065	文法エラーのエラーコード番号	M8065
[D]8066	回路エラーのエラーコード番号	M8066
[D]8067※2	演算エラーのエラーコード番号	M8067
D 8068	演算エラー発生ステップ番号ラッチ	M8068
[D]8069※2	M8065 ～ M8067 のエラー発生ステップ番号	M8065～M8067
並列リンク		
[D]8070	並列リンクエラー判定時間 500ms	―
[D]8071～[D]8073	使用不可	―
メモリ情報		
[D]8100	使用不可	―
[D]8101 PCタイプおよびシステムバージョン		―
[D]8102 メモリ容量	• 2…2kステップ • 4…4kステップ※3	―
[D]8103～[D]8109	使用不可	―
RS命令(FNC 80)・計算機リンク[ch1]		
D 8120※4	RS命令(FNC 80)・計算機リンク[ch1] 通信フォーマット設定	―
D 8121※4	計算機リンク[ch1] 局番設定	―
[D]8122※2	RS命令(FNC 80) 送信データの残り点数	M8122
[D]8123※2	RS命令(FNC 80) 受信点数モニタ	M8123
D 8124	RS命令(FNC 80) ヘッダ<初期値:STX>	―
D 8125	RS命令(FNC 80) ターミネータ<初期値:ETX>	―
[D]8126	使用不可	―
D 8127	計算機リンク[ch1] オンデマンド先頭番号指定	M8126～M8129
D 8128	計算機リンク[ch1] オンデマンドデータ数指定	
D 8129※4	RS命令(FNC 80)・計算機リンク[ch1] タイムアウト時間設定	

※1. 電源OFF→ON時にクリア
※2. STOP→RUN時にクリア
※3. パラメータ設定でメモリ容量を16kステップに設定したばあいでも"4"を表示します。
※4. 停電保持

番号・名称	レジスタの内容		対応特殊デバイス
位置決め			
[D]8130～[D]8135	使用不可		―
D 8136	下位	PLSY命令(FNC 57), PLSR命令(FNC 59) Y000とY001への出力パルス合計数の累計	―
D 8137	上位		
[D]8138～[D]8139	使用不可		―
D 8140	下位	PLSY命令(FNC 57), PLSR命令(FNC 59) Y000への出力パルス数の累計	―
D 8141	上位		
D 8142	下位	PLSY命令(FNC 57), PLSR命令(FNC 59) Y001への出力パルス数の累計	―
D 8143	上位		
[D]8144～[D]8149	使用不可		―
インバータ通信機能			
D 8150※5	インバータ通信の応答待ち時間[ch1]		―
[D]8151	インバータ通信の通信中のステップ番号[ch1] 初期値:-1		M8151
[D]8152※6	インバータ通信のエラーコード[ch1]		M8152
[D]8153※6	インバータ通信のエラー発生ステップラッチ[ch1] 初期値:-1		M8153
[D]8154～[D]8159	使用不可		―
拡張機能			
[D]8160～[D]8168	使用不可		―
[D]8169	アクセス制限状態※7		―

※5. 電源OFF→ON時にクリア
※6. STOP→RUN時にクリア
※7. アクセス制限状態

現在値	アクセス制限状態	プログラム		モニタ	現在値変更
		読出	書込		
H**00※9	第2キーワード未設定	○※8	○※8	○※8	○※8
H**10※9	書込禁止	○	×	○	○
H**11※9	読出/書込禁止	×	×	○	○
H**12※9	全てのオンライン操作禁止	×	×	×	×
H**20※9	キーワード解除	○	○	○	○

※8. キーワードの設定状態によりアクセスが制限されます。
※9. **はシステムで使用するエリアになります。

番号・名称	レジスタの内容	対応特殊デバイス
簡易PC間リンク(設定)		
[D] 8170～ [D] 8172	使用不可	－
[D] 8173	該当局番号設定状態	－
[D] 8174	交信子局設定状態	－
[D] 8175	リフレッシュ範囲設定状態	－
D 8176	該当局番号設定	M8038
D 8177	交信子局数設定	
D 8178	リフレッシュ範囲設定	
D 8179	リトライ回数	
D 8180	監視時間	
[D] 8181	使用不可	－
インデックスレジスタ Z1～Z7, V1～V7		
[D] 8182	Z1レジスタの内容	－
[D] 8183	V1レジスタの内容	－
[D] 8184	Z2レジスタの内容	－
[D] 8185	V2レジスタの内容	－
[D] 8186	Z3レジスタの内容	－
[D] 8187	V3レジスタの内容	－
[D] 8188	Z4レジスタの内容	－
[D] 8189	V4レジスタの内容	－
[D] 8190	Z5レジスタの内容	－
[D] 8191	V5レジスタの内容	－
[D] 8192	Z6レジスタの内容	－
[D] 8193	V6レジスタの内容	－
[D] 8194	Z7レジスタの内容	－
[D] 8195	V7レジスタの内容	－
[D] 8196～ [D] 8199	使用不可	－

番号・名称	レジスタの内容	対応特殊デバイス
簡易PC間リンク(モニタ)		
[D] 8200	使用不可	－
[D] 8201	現在リンクスキャンタイム	－
[D] 8202	最大リンクスキャンタイム	－
[D] 8203	データ伝送シーケンスエラーカウント数(マスタ局)	M8183～M8191
[D] 8204	データ伝送シーケンスエラーカウント数(1局)	
[D] 8205	データ伝送シーケンスエラーカウント数(2局)	
[D] 8206	データ伝送シーケンスエラーカウント数(3局)	
[D] 8207	データ伝送シーケンスエラーカウント数(4局)	
[D] 8208	データ伝送シーケンスエラーカウント数(5局)	
[D] 8209	データ伝送シーケンスエラーカウント数(6局)	
[D] 8210	データ伝送シーケンスエラーカウント数(7局)	
[D] 8211	データ伝送エラーコード(マスタ局)	
[D] 8212	データ伝送エラーコード(1局)	
[D] 8213	データ伝送エラーコード(2局)	
[D] 8214	データ伝送エラーコード(3局)	
[D] 8215	データ伝送エラーコード(4局)	
[D] 8216	データ伝送エラーコード(5局)	
[D] 8217	データ伝送エラーコード(6局)	
[D] 8218	データ伝送エラーコード(7局)	
[D] 8219～ [D] 8259	使用不可	－
アナログ機能拡張ボード(詳細は付録A-3参照)		
D 8260～ D 8269	機能拡張ボード	－
アナログ入力内蔵※1(詳細は11章参照)		
[D] 8270	ch1入力データ	－
[D] 8271	ch2入力データ	－
[D] 8272～ [D] 8273	使用不可	－
D 8274	ch1平均回数	－
D 8275	ch2平均回数	－
[D] 8276～ [D] 8277	使用不可	－
[D] 8278	エラーステータス	－
[D] 8279	機種コード	－
アナログ特殊アダプタ(詳細は付録A-4参照)		
D 8280～ D 8289	特殊アダプタ	－
[D] 8290～ [D] 8299	使用不可	－

※1. FX3S-30M□/E□-2ADのみ対応

番号・名称		レジスタの内容	対応特殊デバイス
位置決め			
D 8340	下位	[Y000] 現在値レジスタ 初期値:0	－
D 8341	上位		
D 8342		[Y000] バイアス速度 初期値:0	－
D 8343	下位	[Y000] 最高速度 初期値:100000	－
D 8344	上位		
D 8345		[Y000] クリープ速度 初期値:1000	－
D 8346	下位	[Y000] 原点復帰速度 初期値:50000	－
D 8347	上位		
D 8348		[Y000] 加速時間 初期値:100	－
D 8349		[Y000] 減速時間 初期値:100	－
D 8350	下位	[Y001] 現在値レジスタ 初期値:0	－
D 8351	上位		
D 8352		[Y001] バイアス速度 初期値:0	－
D 8353	下位	[Y001] 最高速度 初期値:100000	－
D 8354	上位		
D 8355		[Y001] クリープ速度 初期値:1000	－
D 8356	下位	[Y001] 原点復帰速度 初期値:50000	－
D 8357	上位		
D 8358		[Y001] 加速時間 初期値:100	－
D 8359		[Y001] 減速時間 初期値:100	－
[D] 8360～[D] 8369		使用不可	－
リングカウンタ			
D 8398	下位	0～2, 147, 483, 647(1ms単位)のアップ動作 リングカウンタ※1	M8398
D 8399	上位		

※1. M8398 駆動後の END 命令実行以降、1ms リングカウンタ[D8399, D8398]が動作します。

番号・名称	レジスタの内容	対応特殊デバイス
RS2命令(FNC 87)[ch1]		
D 8400	RS2命令(FNC 87) [ch1] 通信フォーマット設定	－
[D] 8401	使用不可	－
[D] 8402※2	RS2命令(FNC 87) [ch1] 送信データ残り点数	M8402
[D] 8403※2	RS2命令(FNC 87) [ch1] 受信点数モニタ	M8403
[D] 8404	使用不可	－
[D] 8405	通信パラメータ表示 [ch1]	－
[D] 8406～[D] 8408	使用不可	－
D 8409	RS2命令(FNC 87) [ch1] タイムアウト時間設定	－
D 8410	RS2命令(FNC 87) [ch1] ヘッダ1, 2<初期値: STX>	－
D 8411	RS2命令(FNC 87) [ch1] ヘッダ3, 4	－
D 8412	RS2命令(FNC 87) [ch1] ターミネータ1, 2<初期値:ETX>	－
D 8413	RS2命令(FNC 87) [ch1] ターミネータ3, 4	－
[D] 8414	RS2命令(FNC 87) [ch1] 受信サム(受信データ)	－
[D] 8415	RS2命令(FNC 87) [ch1] 受信サム(計算結果)	－
[D] 8416	RS2命令(FNC 87) [ch1] 送信サム	－
[D] 8417	使用不可	－
[D] 8418		－
[D] 8419	動作モード表示 [ch1]	－
MODBUS通信用[ch1]		
D 8400	通信フォーマット設定	－
D 8401	プロトコル	－
D 8402	通信エラーコード	M8402
D 8403	エラー詳細	M8403
D 8404	通信エラー発生ステップ	－
[D] 8405	通信パラメータ表示	－
[D] 8406	使用不可	－
[D] 8407	通信中ステップ番号	－
[D] 8408	現在のリトライ回数	－
D 8409	スレーブ応答タイムアウト	－
D 8410	ブロードキャストディレイ	－
D 8411	リクエスト間ディレイ (フレーム間ディレイ)	－
D 8412	リトライ回数	－
[D] 8413	使用不可	－
D 8414	スレーブ自局番	－
[D] 8415～[D] 8418	使用不可	－
[D] 8419	動作モード表示	－

※2. RUN→STOP時にクリア

番号・名称	レジスタの内容	対応特殊デバイス
FX3U-ENET-ADP用[ch1]		
[D]8400	IPアドレス(下位)	ー
[D]8401	IPアドレス(上位)	ー
[D]8402	サブネットマスタ(下位)	ー
[D]8403	サブネットマスタ(上位)	ー
[D]8404	デフォルトルータIPアドレス(下位)	ー
[D]8405	デフォルトルータIPアドレス(上位)	ー
[D]8406	ステータス情報	ー
[D]8407	Ethernetポートの接続状態	ー
[D]8408	FX3U-ENET-ADPバージョン	ー
D 8409	通信タイムアウト時間	ー
D 8410	コネクション強制無効化	ー
[D]8411	時刻設定機能動作結果	ー
[D]8412～[D]8414	自局MACアドレス	ー
[D]8415	使用不可	ー
[D]8416	機種コード	ー
[D]8417	Ethernetアダプタのエラーコード	ー
[D]8418	使用不可	ー
[D]8419	動作モード表示	ー
位置決め		
[D]8460～[D]8463	使用不可	ー
D 8464	DSZR命令(FNC150), ZRN命令(FNC156) [Y000]クリア信号デバイス指定機能有効	M8464
D 8465	DSZR命令(FNC150), ZRN命令(FNC156) [Y001]クリア信号デバイス指定機能有効	M8465
[D]8466～[D]8467	使用不可	ー
エラー検出		
[D]8468～[D]8486	使用不可	ー
[D]8487	USB通信エラー	M8487
[D]8488	使用不可	ー
[D]8489	特殊パラメータエラーのエラーコード番号	M8489
FX3U-ENET-ADP用[ch1]		
D 8492	IPアドレス設定(下位)	ー
D 8493	IPアドレス設定(上位)	ー
D 8494	サブネットマスク設定(下位)	ー
D 8495	サブネットマスク設定(上位)	ー
D 8496	デフォルトルータIPアドレス設定(下位)	ー
D 8497	デフォルトルータIPアドレス設定(上位)	ー
[D]8498	IPアドレス格納エリア書込みエラーコード	ー
[D]8499	IPアドレス格納エリアクリアエラーコード	ー
[D]8500～[D]8511	使用不可	ー

付録A-3　アナログ機能拡張ボード[M8260～M8269, D8260～D8269]

アナログ機能拡張ボードは、接続すると下表デバイスに動作や機能が割り付けられます。
書込み禁止デバイスは、表中の動作・機能に網掛け表示しています。

→ 詳細は、アナログ制御マニュアル参照

付録A-3-1　特殊補助リレー(M8260～M8269)

番号	動作・機能	
	FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD
M 8260	ch1入力モード切替え	出力モード切替え
M 8261	ch2入力モード切替え	未使用(使用できません)
M 8262	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8263	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8264	未使用(使用できません)	出力保持の解除
M 8265	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8266	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8267	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8268	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8269	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)

付録A-3-2　特殊データレジスタ(D8260～D8269)

番号	動作・機能	
	FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD
D 8260	ch1入力データ	出力設定データ
D 8261	ch2入力データ	未使用(使用できません)
D 8262	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
D 8263	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
D 8264	ch1平均回数(1～4095)	未使用(使用できません)
D 8265	ch2平均回数(1～4095)	未使用(使用できません)
D 8266	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
D 8267	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
D 8268	エラーステータス	エラーステータス
D 8269	機種コード = 3	機種コード = 4

付録A-4　アナログ特殊アダプタ[M8280～M8289、D8280～D8289]

アナログ特殊アダプタは、接続すると下表デバイスに動作や機能が割り付けられます。
書込み禁止デバイスは、表中の動作・機能に網掛け表示しています。

→ 詳細は、アナログ制御マニュアル参照

付録A-4-1　特殊補助リレー(M8280～M8289)

番号	動作・機能		
	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX3U-3A-ADP
M 8280	ch1入力モード切替え	ch1出力モード切替え	ch1入力モード切替え
M 8281	ch2入力モード切替え	ch2出力モード切替え	ch2入力モード切替え
M 8282	ch3入力モード切替え	ch3出力モード切替え	出力モード切替え
M 8283	ch4入力モード切替え	ch4出力モード切替え	未使用(使用できません)
M 8284	未使用(使用できません)	ch1出力保持の解除	未使用(使用できません)
M 8285	未使用(使用できません)	ch2出力保持の解除	未使用(使用できません)
M 8286	未使用(使用できません)	ch3出力保持の解除	出力保持の解除
M 8287	未使用(使用できません)	ch4出力保持の解除	入力ch1使用/不使用設定
M 8288	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)	入力ch2使用/不使用設定
M 8289	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)	出力ch使用/不使用設定

番号	動作・機能	
	FX3U-4AD-PT(W)-ADP	FX3U-4AD-TC-ADP
M 8280	温度単位選択	温度単位選択
M 8281	未使用(使用できません)	K型, J型モード切換え
M 8282	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8283	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8284	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8285	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8286	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8287	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8288	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
M 8289	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)

付録A-4-2 特殊データレジスタ(D8280～D8289)

番号	動作・機能		
	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX3U-3A-ADP
D 8280	ch1入力データ	ch1出力設定データ	ch1入力データ
D 8281	ch2入力データ	ch2出力設定データ	ch2入力データ
D 8282	ch3入力データ	ch3出力設定データ	出力設定データ
D 8283	ch4入力データ	ch4出力設定データ	未使用(使用できません)
D 8284	ch1平均回数(1～4095)	未使用(使用できません)	ch1平均回数(1～4095)
D 8285	ch2平均回数(1～4095)	未使用(使用できません)	ch2平均回数(1～4095)
D 8286	ch3平均回数(1～4095)	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
D 8287	ch4平均回数(1～4095)	未使用(使用できません)	未使用(使用できません)
D 8288	エラーステータス	エラーステータス	エラーステータス
D 8289	機種コード = 1	機種コード = 2	機種コード = 50

番号	動作・機能	
	FX3U-4AD-PT(W)-ADP	FX3U-4AD-TC-ADP
D 8280	ch1測定温度	ch1測定温度
D 8281	ch2測定温度	ch2測定温度
D 8282	ch3測定温度	ch3測定温度
D 8283	ch4測定温度	ch4測定温度
D 8284	ch1平均回数(1～4095)	ch1平均回数(1～4095)
D 8285	ch2平均回数(1～4095)	ch2平均回数(1～4095)
D 8286	ch3平均回数(1～4095)	ch3平均回数(1～4095)
D 8287	ch4平均回数(1～4095)	ch4平均回数(1～4095)
D 8288	エラーステータス	エラーステータス
D 8289	機種コード = PT:20 PTW:21	機種コード = 10

付録B. 命令一覧

付録B-1 基本命令

記号	機能
接点命令	
LD	a接点論理演算開始
LDI	b接点論理演算開始
LDP	立上り検出演算開始
LDF	立下り検出演算開始
AND	a接点直列接続
ANI	b接点直列接続
ANDP	立上り検出直列接続
ANDF	立下り検出直列接続
OR	a接点並列接続
ORI	b接点並列接続
ORP	立上り検出並列接続
ORF	立下り検出並列接続
結合命令	
ANB	回路ブロックの直列接続
ORB	回路ブロックの並列接続
MPS	スタックプッシュダウン
MRD	スタックリード
MPP	スタックポップアップ
INV	演算結果の反転
MEP	演算結果立上りパルス化
MEF	演算結果立下りパルス化

記号	機能
出力命令	
OUT	コイルの駆動
SET	動作保持
RST	動作保持の解除, 現在値およびレジスタのクリア
PLS	立上りの微分出力
PLF	立下りの微分出力
マスタコントロール命令	
MC	共通接点への接続
MCR	共通接点の接続解除
その他命令	
NOP	無処理
終了命令	
END	プログラム終了および入出力処理と0ステップへのリターン

付録B-2 ステップラダー命令

記号	機能
STL	ステップラダー開始
RET	ステップラダー終了

付録B-3　応用命令－FNC.No順

FNC No.	命令記号	機能
プログラムフロー		
00	CJ	条件ジャンプ
01	CALL	サブルーチンコール
02	SRET	サブルーチンリターン
03	IRET	割込みリターン
04	EI	割込み許可
05	DI	割込み禁止
06	FEND	メインプログラム終了
07	WDT	ウォッチドッグタイマ
08	FOR	繰返し範囲開始
09	NEXT	繰返し範囲終了
転送・比較		
10	CMP	比較
11	ZCP	帯域比較
12	MOV	転送
13	SMOV	桁移動
14	CML	反転転送
15	BMOV	一括転送
16	FMOV	多点転送
17	－	
18	BCD	BCD変換
19	BIN	BIN変換
四則・論理演算		
20	ADD	BIN加算
21	SUB	BIN減算
22	MUL	BIN乗算
23	DIV	BIN除算
24	INC	BIN増加
25	DEC	BIN減少
26	WAND	論理積
27	WOR	論理和
28	WXOR	排他的論理和
29	－	
ローテーションシフト		
30	ROR	右回転
31	ROL	左回転
32	－	
33	－	
34	SFTR	ビット右シフト
35	SFTL	ビット左シフト
36	WSFR	ワード右シフト
37	WSFL	ワード左シフト
38	SFWR	シフト書込み [先入れ先出し/先入れ後出し制御用]
39	SFRD	シフト読出し [先入れ先出し制御用]

FNC No.	命令記号	機能
データ処理		
40	ZRST	一括リセット
41	DECO	デコード
42	ENCO	エンコード
43	SUM	ONビット数
44	BON	ONビット判定
45	MEAN	平均値
46	－	
47	－	
48	－	
49	FLT	BIN整数→2進浮動小数点変換
高速処理		
50	REF	入出力リフレッシュ
51	－	
52	MTR	マトリクス入力
53	HSCS	比較セット(高速カウンタ用)
54	HSCR	比較リセット(高速カウンタ用)
55	HSZ	帯域比較(高速カウンタ用)
56	SPD	パルス密度
57	PLSY	パルス出力
58	PWM	パルス幅変調
59	PLSR	加減速付パルス出力
便利命令		
60	IST	イニシャルステート
61	SER	データサーチ
62	ABSD	ドラムシーケンス絶対方式
63	INCD	ドラムシーケンス相対方式
64	－	
65	－	
66	ALT	交番出力
67	RAMP	傾斜信号
68	－	
69	－	
外部機器I/O		
70	－	
71	－	
72	DSW	ディジタルスイッチ
73	－	
74	SEGL	7SEG時分割表示
75	－	
76	－	
77	－	
78	－	
79	－	

FNC No.	命令記号	機能
外部機器(オプション機器)		
80	RS	シリアルデータ転送
81	PRUN	8進ビット転送
82	ASCI	HEX→ASCII変換
83	HEX	ASCII→HEX変換
84	CCD	チェックコード
85	VRRD	ボリューム読出し
86	VRSC	ボリューム目盛
87	RS2	シリアルデータ転送2
88	PID	PID演算
89	－	
浮動小数点		
110	ECMP	2進浮動小数点比較
111	－	
112	EMOV	2進浮動小数点データ転送
113～119	－	
120	EADD	2進浮動小数点加算
121	ESUB	2進浮動小数点減算
122	EMUL	2進浮動小数点乗算
123	EDIV	2進浮動小数点除算
124	－	
125	－	
126	－	
127	ESQR	2進浮動小数点開平算
128	－	
129	INT	2進浮動小数点→BIN整数変換
位置決め		
150	DSZR	DOGサーチ付原点復帰
151	－	
152	－	
153	－	
154	－	
155	ABS	ABS現在値読出し
156	ZRN	原点復帰
157	PLSV	可変速パルス出力
158	DRVI	相対位置決め
159	DRVA	絶対位置決め
時計演算		
160	TCMP	時計データ比較
161	TZCP	時計データ帯域比較
162	TADD	時計データ加算
163	TSUB	時計データ減算
164	－	
165	－	
166	TRD	時計データ読出し
167	TWR	時計データ書込み
168	－	
169	HOUR	アワーメータ

FNC No.	命令記号	機能
外部機器		
170	GRY	グレイコード変換
171	GBIN	グレイコード逆変換
172	－	
173	－	
174	－	
175	－	
176	－	
177	－	
178	－	
179	－	
接点比較		
220～223	－	
224	LD=	接点形比較LD (S1)=(S2)
225	LD>	接点形比較LD (S1)>(S2)
226	LD<	接点形比較LD (S1)<(S2)
227	－	
228	LD<>	接点形比較LD (S1)≠(S2)
229	LD<=	接点形比較LD (S1)≦(S2)
230	LD>=	接点形比較LD (S1)≧(S2)
231	－	
232	AND=	接点形比較AND (S1)=(S2)
233	AND>	接点形比較AND (S1)>(S2)
234	AND<	接点形比較AND (S1)<(S2)
235	－	
236	AND<>	接点形比較AND (S1)≠(S2)
237	AND<=	接点形比較AND (S1)≦(S2)
238	AND>=	接点形比較AND (S1)≧(S2)
239	－	
240	OR=	接点形比較OR (S1)=(S2)
241	OR>	接点形比較OR (S1)>(S2)
242	OR<	接点形比較OR (S1)<(S2)
243	－	
244	OR<>	接点形比較OR (S1)≠(S2)
245	OR<=	接点形比較OR (S1)≦(S2)
246	OR>=	接点形比較OR (S1)≧(S2)
247～249	－	
外部機器通信		
270	IVCK	インバータの運転監視
271	IVDR	インバータの運転制御
272	IVRD	インバータのパラメータ読出し
273	IVWR	インバータのパラメータ書込み
274	－	
275	IVMC	インバータの複数コマンド
276	ADPRW	MODBUS読出し・書込み

MEMO

付録C. 生産中止機種

本マニュアル記載の機種で、生産中止になっている機種は、下記のとおりです。

生産中止機種形名	生産中止年月日	修理対応期間
FX3U-232ADP	2013年9月30日	2020年9月30日まで
FX3U-485ADP		
FX-10P	2008年6月30日	2015年6月30日まで

MEMO

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵(以下併せて「故障」と呼びます)が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。
また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後36ヶ月とさせていただきます。ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長6ヶ月として、製造から42ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。
また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

(1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。ただし、貴社要請により当社, または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。
この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。

(2) 使用状態・使用方法, および使用環境などが、取扱説明書, ユーザーズマニュアル, 製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

(3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
① お客様における不適切な保管や取扱い, 不注意, 過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
② お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
④ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
⑤ 消耗部品(バッテリ, リレー, ヒューズなど)の交換。
⑥ 火災, 異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震, 雷, 風水害などの天変地異による故障。
⑦ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
⑧ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

(1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。
生産中止に関しましては、当社テクニカルニュースなどにて報じさせていただきます。

(2) 生産中止後の製品供給(補用品を含む)はできません。

3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域FAセンターで修理受付をさせていただきます。ただし、各FAセンターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた障害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失, 逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害, 二次損害, 事故補償、当社製品以外への損傷, およびお客様による交換作業、現地機械設備の再調整, 立上げ試運転その他の業務に対する補償については、当社責務外とさせていただきます。

5. 製品仕様の変更

カタログ, マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

6. 製品の適用について

(1) 当社製品マイクロシーケンサMELSEC-Fをご使用いただくにあたりましては、万一製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

(2) 当社製品マイクロシーケンサMELSEC-Fは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがいまして、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、マイクロシーケンサMELSEC-Fの適用を除外させていただきます。
また、航空, 医療, 鉄道, 燃焼・燃料装置, 有人搬送装置, 娯楽機械, 安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、当社マイクロシーケンサMELSEC-Fの適用を除外させていただきます。ただし、これらの用途であっても、使途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討致しますので当社窓口へご相談ください。

改訂履歴

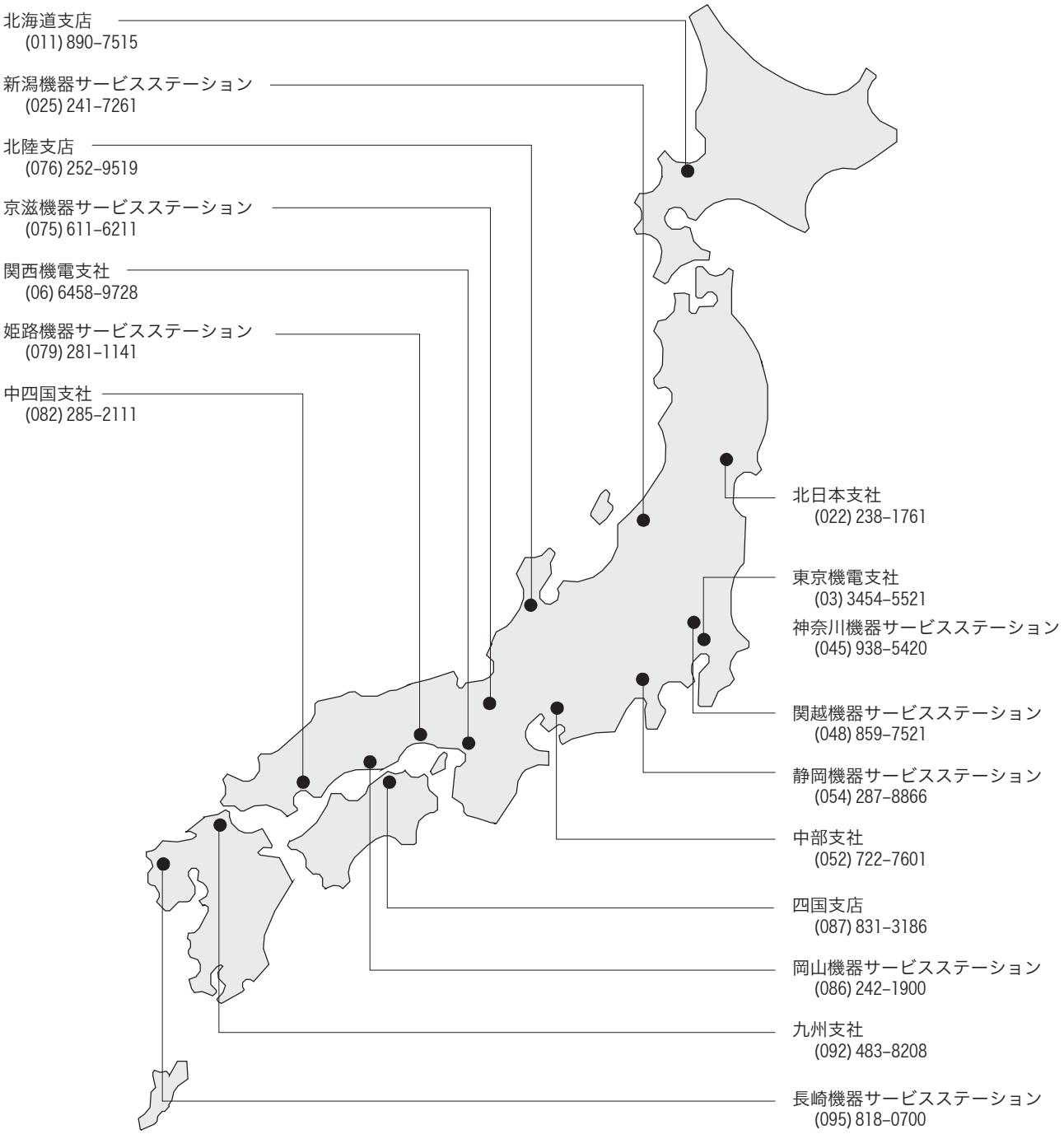
作成日付	副番	内容
2013年 4月	A	初版作成
2013年 9月	B	• 下記製品を追加 – 基本ユニットアナログ入力内蔵タイプ FX3S-30MR/ES-2AD, FX3S-30MT/ES-2AD, FX3S-30MT/ESS-2AD – 基本ユニットDC電源タイプ FX3S-10MR/DS, FX3S-14MR/DS, FX3S-20MR/DS, FX3S-30MR/DS, FX3S-10MT/DS, FX3S-14MT/DS, FX3S-20MT/DS, FX3S-30MT/DS, FX3S-10MT/DSS, FX3S-14MT/DSS, FX3S-20MT/DSS, FX3S-30MT/DSS – 機能拡張ボード FX3G-4EX-BD,FX3G-2EYT-BD,FX3G-485-BD-RJ • Ver. 1. 10対応 – FX3G-4EX-BD, FX3G-2EYT-BD用特殊補助リレーの追加 (付録A) • 誤記訂正など

サービスネットワークについて

サービスのお問合わせは下記へどうぞ

三菱電機システムサービス株式会社

2009年5月18日現在



三菱マイクロシーケンサ

FX3sシリーズ マイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル

ハードウェア編

三菱電機株式会社　〒100-8310　東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)	(03)3218-6760
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル)	(011)212-3794
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル)	(022)216-4546
関越支社	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー 34F)	(048)600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045)224-2624
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5502
中部支社	〒451-8522	名古屋市西区牛島町6-1(名古屋ルーセントタワー)	(052)565-3314
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル)	(06)6347-2771
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082)248-5348
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2247

サービスにつきましては本文巻末ページをご参照ください。

三菱 FA　検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/

メンバー登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

三菱電機FA機器電話，FAX技術相談

●電話技術相談窓口　受付時間※1　月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

対象機種			電話番号
シーケンサ	MELSEC-Q/L/QnA/Aシーケンサ一般（下記以外）		052-711-5111
	MELSEC-F　FX/Fシーケンサ全般		052-725-2271※2
	ネットワークユニット/シリアルコミュニケーションユニット		052-712-2578
	アナログユニット/温調ユニット/温度入力ユニット/高速カウンタユニット		052-712-2579
	MELSOFT シーケンサプログラミングツール	MELSOFT GXシリーズ	052-711-0037
		SW□IVD-GPPA/GPPQなど	
	MELSOFT 統合エンジニアリング環境	MELSOFT iQ Works（Navigator）	052-712-2370
	MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ	
		SW□D5F-CSKP/OLEX/XMOPなど	
	MELSECパソコンボード	Q80BDシリーズなど	
	C言語コントローラ/MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット		
	iQ Sensor Solution		
	MELSEC計装/Q二重化	プロセスCPU	052-712-2830※2
		二重化CPU	
		MELSOFT PXシリーズ	
	MELSEC Safety	安全シーケンサ（MELSEC-QSシリーズ）	052-712-3079※2
		安全コントローラ（MELSEC-WSシリーズ）	
	電力計測/絶縁監視ユニット	QE8□シリーズ	052-719-4557※2※3
表示器		GOT-F900/DUシリーズ	052-725-2271※2
		GOT1000/A900シリーズなど	052-712-2417
		MELSOFT GTシリーズ	
サーボ/位置決めユニット/モーションコントローラ		MELSERVOシリーズ	052-712-6607
		位置決めユニット/シンプルモーションユニット	
		モーションCPU（Q/Aシリーズ）	
		MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ	
インバータ		FREQROLシリーズ	052-722-2182
ロボット		MELFAシリーズ	052-721-0100

※1：春季・夏季・年末年始の休日を除く　※2：金曜は17:00まで　※3：土曜・日曜・祝日を除く

●FAX技術相談窓口　受付時間※4　9:00～16:00（受信は常時※5）

対象機種	FAX番号
上記電話技術相談対象機種	052-719-6762
電力計測/絶縁監視ユニット（QE8□シリーズ）	084-926-8340

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。
※4：土曜・日曜・祝日、春季・夏季・年末年始の休日を除く　※5：春季・夏季・年末年始の休日を除く

形名	FX3S-HW-J
形名コード	09R534

JY997D48501B
(MEE)

この印刷物は2013年9月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2013年9月作成